Pro Tools|HD ユーザー・ガイド

バージョン 8.1

法律に基づく表示

製品の機能、仕様、システム要件、供給は予告なく変更することがあります。

Guide Part Number 9324-62039-01 REV B 05/10

取扱説明書に対するご意見

Avid は常に取扱説明書の品質の向上に努めています。弊社の取扱説明書に対するご感想、ご指摘、ご意見がありましたら、*techpubs@avid.com* まで電子メールをお送りください。

目次

第 1 章

Pro Tools|HD について

Pro Tools|HD ®は、ハイディフィニション・デジタル・オーディオの入出力、レコーディング、編集、シグナル・プロセッシング、ミキシング機能を提供します。

このガイドでは、Pro Tools|HD ハードウェアと Pro Tools ®ソフトウェア（Mac 用と Windows 用）のインストールと設定について説明します。

Pro Tools HD は、拡張シャーシを使用する場合、最大 7 つまでの Pro Tools|HD カードの使用に対応しています。詳しくは、「拡張システム・ガイド」をお読みください。

ProTools|HD システム

Pro Tools ソフトウェアは以下のシステムに対応しています。

Pro Tools|HD システム

Pro Tools|HD システムは以下のいずれかの構成となります。

Pro Tools|HD 1

- Pro Tools|HD Accel Core カード

Pro Tools|HD 2 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core カード
- Pro Tools|HD Accel カード

Pro Tools|HD 3 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core カード
- Pro Tools|HD Accel カード x2

Pro Tools|HD システムのパッケージ

すべての Pro Tools|HD システムには以下が同梱されています。

- Pro Tools|HD Accel Core カード
- 1 つ以上の Pro Tools|HD Accel カード（オプション）
- Pro Tools ソフトウェア、DigiRack ™ TDM プラグイン、RTAS ™（Real-Time AudioSuite）プラグイン、AudioSuite ™プラグインが収録された Pro Tools インストーラ・ディスク
- Pro Tools HD 用オーソライズ済み iLok
- Pro Tools|HD システムのインストールと設定を説明する「ユーザー・ガイド」（本書）
- PDF 版「Pro Tools リファレンス・ガイド」とその他の Pro Tools 説明書
- Pro Tools|HD カードをオーディオ・インターフェースに接続する DigiLink ™ケーブル（Pro Tools|HD カード 1 つに DigiLink ケーブルが 1 つ付属しています）
- カードとカードを接続するための TDM FlexCable ™（複数のカードを使用するシステムのみ）

- オンライン登録カード

Pro Tools|HD システムには少なくとも 1 台の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェース（別売）が必要です。4 ページの「Pro Tools|HD オーディオ・インターフェース」をお読みください。

Pro Tools の使用に役立つ印刷版ガイド、PDF 版ガイド、ウェブサイトについては、「付録 の「リソース」」をお読みください。

Pro Tools HD ソフトウェアの性能

Pro Tools HD（Windows 用と Mac 用）では、以下の性能を提供します。

- セッション 1 つあたり、オーディオ・トラック x 192（ボイス割り当て可能オーディオ・トラックの最大数は 256）、AUX インプット・トラック x 160、マスター・フェーダー・トラック x 64、VCA マスター・トラック x 128、MIDI トラック x 256、インストゥルメント・トラック x 128、ビデオ・トラック x 64
- オーディオの分解能は 16 ビットまたは 24 ビット、サンプルレートは最大 192 kHz
- ノンディストラクティブ編集、ランダム・アクセス編集、ミックス・オートメーション
- コンピュータの性能に応じて、トラック 1 つあたり最大 10 の TDM プラグインまたは RTAS プラグインによるオーディオ・プロセッシング
- トラック 1 つあたり最大 10 つのハードウェア・インサート
- トラック 1 つあたり最大 10 のセンド
- 最大 128 のルーティングとミキシング用内部バス

レコーディングとプレイバックが同時に行えるオーディオ・トラック数は、Pro Tools|HD システムの種類により異なります。

オーディオのレコーディングとプレイバックの性能

Pro Tools|HD 1

Pro Tools|HD 1 システムが 24- ビットまたは 16- ビットのオーディオ・ファイルをレコーディングおよびプレイバックできるトラック数は以下のとおりです。

- 44.1 kHz または 48 kHz で最大 96 トラック
- 88.2 kHz または 96 kHz で最大 48 トラック
- 176.4 kHz または 192 kHz で最大 18 トラック

Pro Tools|HD 2 Accel と Pro Tools|HD 3 Accel

Pro Tools|HD 2 Accel システムと Pro Tools|HD 3 Accel システムが 24- ビットまたは 16- ビットのオーディオ・ファイルをレコーディングおよびプレイバックできるトラック数は以下のとおりです。

- 44.1 kHz または 48 kHz で最大 192 トラック
- 88.2 kHz または 96 kHz で最大 96 トラック
- 176.4 kHz または 192 kHz で最大 36 トラック

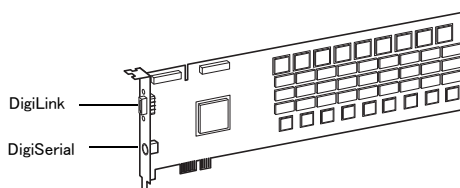
Pro Tools ハードウェアの概要

このセクションでは、Pro Tools|HD システムの各コンポーネントについて説明します。使用する Pro Tools|HD カードの数は、システムの構成により異なります。

Pro Tools|HD ハードウェア

HDAccel Core カード

すべての Pro Tools|HD システムには、Pro Tools|HD Accel Core PCIe カードが付属しています。

HD Accel Core カードは、最大 96 トラックのダイレクト・ディスク・レコーディングとプレイバックを可能にし、さらにミキシングとプラグイン・プロセッシングに DSP パワーを提供します。Pro Tools|HD Accel Core カードは、最大 24 ビット、最大 192 kHz のセッションに対応しています。

Accel Core カード

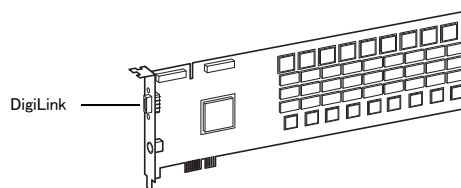
DigiLink ポート HD Accel Core カードには DigiLink ポートが 1 つあり、最大 32 チャンネルのオーディオのインプットとアウトプットを Pro Tools|HD システムへ接続できます。

DigiSerial ポート HD Accel Core カードの DigiSerial ポートは、SYNC 同期機器の接続に使用します。このコネクタは 8 ピンのミニ DIN です。

 HD Accel Core カードの DigiSerial ポートは、MachineControl の接続には対応していません。

HD Accel カード

HD Accel PCIe カードは、Pro Tools|HD 2 Accel システムと Pro Tools|HD 3 Accel システムに付属しています。追加 HD Accel カードを別途ご購入いただくことで、ご使用の Pro Tools|HD システムの性能を拡張することができます。HD Accel カードは拡張カードです。HD Accel カードを使用するには、システムに HD Accel Core カードが使用されている必要があります。

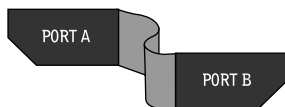
HD Accel カードは、ダイレクト・ディスク・レコーディングとプレイバックが可能なチャンネル数を増やし、ミキシングとプラグイン・プロセッシングへ DSP パワーを追加します。HD Accel カードは、最大 24 ビット、最大 192 kHz のセッションに対応します。

HD Accel カード

DigiLink ポート HD Accel カードには DigiLink ポートが 1 つあり、最大 32 チャンネルのオーディオのインプットとアウトプットを Pro Tools|HD システムへ接続できます。

DigiSerial ポート HD Accel カードの DigiSerial ポートには何の機能もありません。

TDM FlexCable

TDM FlexCable は、Pro Tools システムのカードが TDM バスを使ってデータを共有できるようにカードとカードを接続します。Pro Tools|HD Accel 拡張カードには、それぞれ FlexCable が 1 つ付属しています。

TDM FlexCable は、繊細なプリント回路です。ケーブルを極端に折り曲げたり、きつく挟んだり、押さえたりしないでください。Pro Tools の誤動作やシステム障害の原因となります。

TDM FlexCable

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェース

Pro Tools HD でオーディオの録音と再生を行うには、少なくとも 1 台の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースが Pro Tools|HD Accel Core カードに接続されている必要があります。

HD OMNI オーディオ・インターフェース

HD OMNI は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計された業務用デジタル・オーディオ・インターフェースです。HD OMNI は、音楽制作、レコーディング、ポストプロダクションの各スタジオにおいて、コンパクトなプリアンプ、モニタリング、I/O ソリューションを提供します。

HD OMNI の機能

HD OMNI は、Pro Tools インプットとアウトプットの最大 8 のディスクリート・チャンネルを提供し、インプットとアウトプット（選択可能）用の LED メーターを搭載しています。

アナログ I/O

- 24 ビットの AD/DA コンバータ、サンプルレートは最大 192 kHz まで対応
- 高品質 Mic/Di プリアンプ x 2（チャンネル 1–2）
- マイクとインストゥルメント・レベル入力用の XLR と 1/4- インチ TRS のフロントパネル・インプット x 2
- バックパネルの XLR・マイク・インプット x 2
- チャンネル 1 と 2 のハードウェア・インサート用のバックパネルの 1/4 インチ TRS センド・ジャック x 2 と 1/4 インチ TRS リターン・ジャック x 2
- アナログ TRS ライン・レベル・バックパネル・インプット x 4（チャンネル 1–4）

HD OMNI では複数のアナログ入力接続が行えますが、同時入力できる Pro Tools のアナログ入力のチャンネルの最大数は 4 つまでです。

- アナログ入力のクリッピングを防ぐ「ソフト・クリップ」と「カーブ」の 2 つのリミッター
- バックパネルの可変ゲイン付き 8 チャンネルのアナログ・アウトプット、DB–25 ブレイクアウト・ケーブル（別売）使用
- TRS を使用した、バックパネルの 2 チャンネルのアナログ・アウトプット（DB–25 コネクタのチャンネル 1–2 または 7–8 を反映）
- フロントパネルのステレオ 1/4 インチ・ヘッドフォン・ジャック

デジタル I/O

- 8 チャンネルの AES/EBU アウトプット（最大 192 kHz シングルワイヤー）、DB-25 ブレイクアウト・ケーブル（別売）使用
- 2 チャンネルの AES/EBU XLR インプット（最大 192 kHz シングルワイヤー）
- 2 チャンネルの S/PDIF RCA インプットとアウトプット（最大 192 kHz）
- 8 チャンネルの ADAT TOSLINK インプットとアウトプット
- サンプルレート 88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz、192 kHz の ADAT S/MUX オプティカルに対応
- サンプルレート 96 kHz までの S/PDIF オプティカル 2 チャンネルに対応
- AES/EBU、S/PDIF、またはオプティカル（S/PDIF）のデジタル・インプット 1-2 のリアルタイム・サンプルレート変換（SRC）

SRC は ADAT S/MUX に対応していません。

モニタリング

- ヘッドフォン・モニタリング（フロントパネルのヘッドフォン・ジャック）用の Pro Tools の「キュー」ステレオ･アウトプット・パス
- フロントパネルのコントロール・ルーム（MAIN/ALT）とヘッドフォン・モニタリングのボリューム・コントロール
- ステレオ・フォーマットとサラウンド・フォーマット（最大 7.1 サラウンド）すべてのフォールドダウン機能を搭載した柔軟なモニタリング
- さまざまな入力信号の低レイテンシ・ダイレクト･モニタリング用インプット・ミキサー（Pro Tools の［ハードウェア設定］で設定）

同期

- Pro Tools|HD インターフェースや周辺機器を接続するための Loop Sync インプットとアウトプット
- HD OMNI を外部ワードクロック機器と同期するための外部クロック・インプットとアウトプット

HD OMNI について、詳しくは「HD OMNI ガイド」をお読みください。

HD I/O オーディオ・インターフェース

HD I/O は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計されたマルチチャンネル・デジタル・オーディオ･インターフェースです。HD I/O は、極めて高品質の 24 ビットの AD/DA コンバータを搭載し、サンプルレートは最大 192 kHz まで対応しています。

HD I/O は、3 種類の標準構成で提供されます。

- 8 x 8 x 8（アナログ・イン x 8、アナログ・アウト x 8、デジタル・インおよびアウト x 8）
- アナログ・インおよびアウト 16 x 16
- デジタル・インおよびアウト 16 x 16

HD I/O アナログ拡張カード（ADC と DAC）と HD I/O デジタル拡張カードを追加または取り外し、独自に構成をカスタマイズすることも可能です。

HD I/O の機能

HD I/O は、Pro Tools インプットとアウトプットの最大 16 のディスクリート・チャンネルを提供し、インプットとアウトプット用の LED メーターを搭載しています。

アナログ I/O

- アナログ・インとアナログ・アウト HD I/O カードによる、サンプルレート 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz、192 kHz のアナログ入力と出力用の最大 16 チャンネルの 24 ビット DA/AD コンバータ
- アナログ入力のクリッピングを防ぐ「ソフト・クリップ」と「カーブ」の 2 つのリミッター

デジタル I/O

- デジタル HD I/O カードを使用した、AES/EBU、TDIF DB-25、またはオプティカルを使用したサンプルレート 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz、192 kHz の最大 16 チャンネルの 24 ビットデジタル I/O
- デジタル I/O カードを使用した、デジタル入力のリアルタイム・サンプルレート変換（最大 16 チャンネルの AES/EBU、Optical、TDIF）
- サンプルレート 88.2 kHz 以上の S/MUX オプティカルに対応
- サンプルレート 96 kHz までの S/PDIF オプティカル（付属）2 チャンネルに対応
- サンプルレート 192 kHz までの AES/EBU I/O（付属）2 チャンネル
- サンプルレート 192 kHz までの 24 ビット S/PDIF I/O（付属）2 チャンネル

同期

- Pro Tools|HD インターフェースや周辺機器を接続するための Loop Sync インプットとアウトプット
- HD I/O を外部ワードクロック機器と同期するための外部クロック・インプットとアウトプット

拡張性

- オプションの追加 I/O カードでアナログまたはデジタル I/O を拡張できます
- 複数の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースを同時に使用し、さらにシステムのインプットとアウトプットを拡張できます（詳しくは「拡張システム･ガイド」をお読みください）

HD I/O について、詳しくは「HD I/O ガイド」をお読みください。

HD MADI デジタル・オーディオ・インターフェース

HD MADI は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計された 64 チャンネルのデジタル・オーディオ･インターフェースです。HD MADI は、サンプルレート 192 kHz までのマルチチャンネル・オーディオ・デジタル・インターフェース（MADI）フォーマットに対応しています。HD MADI により、ルーター、デジタル・ミキシング・コンソール、コンバータなどの MADI 対応オーディオ機器と Pro Tools|HD システムとの接続が簡単になります。

HD MADI の機能

- 最大 64 のディスクリート・チャンネルのデジタル入力と出力の MADI オプティカル・インプットと同軸インプット x2 および MADI オプティカル・アウトプットと同軸アウトプット x 2（DigiLink Mini ポートごとに 32 チャンネル）
- サンプルレート 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz、192 kHz に対応
- 24 または 16 ビット分解能
- インプットまたはアウトプットでのサンプルレート変換（SRC）
- フロントパネル・クロックと SRC インジケータ
- インプットとアウトプットのフロントパネル信号 LED
- HD MADI を外部 1x ワードクロックと同期させる BNC ワードクロック I/O
- HD MADI を追加 Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースおよび周辺機器（HD I/O、HD OMNI、SYNC HD など）と同期させる BNC Loop Sync I/O
- 外部 MADI 同期（アウトプットに SRC を使用する場合）のための専用 BNC ワードクロック・インプットと XLR AES/EBU インプット（クロック入力のみ）

- 次のフォーマットへのクロック対応：インターナル、Loop Sync、ワードクロック、AES/EBU、MADI
- バリスピード・モード（64 チャンネルと 56 チャンネルの両標準に対応）

HD MADI について、詳しくは「HD MADI ガイド」をお読みください。

192 I/O オーディオ・インターフェース

192 I/O ™は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計されたマルチチャンネル・デジタル・オーディオ・インターフェースです。192 I/O は、極めて高品質の 24 ビットの AD/DA コンバータを搭載し、サンプルレートは最大 192 kHz まで対応しています。

アナログ・カード（ADC または DAC）とデジタル・カードを追加または削除し、独自に構成をカスタマイズすることも可能です。

192 I/O の機能

- 最大 192 kHz のサンプルレートに対応。
- アナログ接続と、AES/EBU、S/PDIF、TDIF、ADAT オプティカルを含むデジタル接続に対応：
  - デジタル（Digital I/O カード）：8 チャンネル、DB-25（AES/EBU と TDIF）、1 組のライトパイプ（ADAT オプティカル）コネクタ。192 Digital 拡張カードを追加することで、デジタル I/O を最大 16 チャンネルへ拡張可能。
  - アナログ：8 チャンネル、DB-25（バランス）コネクタ、インプットは +4 dBu または -10 dBV へ切替可、アウトプットは +4 dBu のみ。192 AD または 192 DA 拡張カードを追加することで、アナログ・インプットとアナログ・アウトプットをそれぞれ最大 16 チャンネルへ拡張可能。
  - デジタル（本体）：2 チャンネル、XLR（AES/EBU）コネクタ、2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ。
  - オプティカル（本体）：8 チャンネル、1 組のライトパイプ（ADAT オプティカル）コネクタ（2 チャンネルへ切替可、S/PDIF）。
- Pro Tools|HD インターフェースや周辺機器を接続するための Loop Sync インとアウト
- 1x ワードクロックを送受信する外部クロック・イン / アウト（レガシー対応用 256x 設定可、8 ページの「オプションのレガシー I/O オーディオ・インターフェース」参照）。

詳しくは、「192 I/O ガイド」をお読みください。

192 Digital I/O オーディオ・インターフェース

192 Digital I/O ™は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計されたマルチチャンネル・デジタル・オーディオ・インターフェースで、最大 192 kHzまでのサンプルレートに対応しています。

192 Digital I/O の機能

- 最大 192 kHz のサンプルレートに対応。
- AES/EBU、S/PDIF、TDIF、ADAT オプティカルを含むデジタル接続に対応：
  - デジタル（Digital I/O カード x 2）：16 チャンネル、DB-25（AES/EBU と TDIF）、2 組のライトパイプ（ADAT オプティカル）コネクタ。
  - デジタル（本体）：2 チャンネル、XLR（AES/EBU）コネクタ、2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ。
  - オプティカル（本体）：8 チャンネル、1 組のライトパイプ（ADAT Optical）コネクタ（2 チャンネルへ選択可、S/PDIF）。
- Pro Tools|HD インターフェースや周辺機器を接続するための Loop Sync インとアウト。

- 1x ワードクロックを送受信する外部クロック・イン / アウト（レガシー対応用 256x 設定可、8 ページの「オプションのレガシー I/O オーディオ・インターフェース」参照）。

詳しくは、「192 Digital I/O ガイド」をお読みください。

96 I/O オーディオ・インターフェース

96 I/O ™は、Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計されたマルチチャンネル・デジタル・オーディオ･インターフェースです。96 I/O は、極めて高品質の 24 ビットの AD/DA コンバータを搭載し、サンプルレートは最大 96 kHz まで対応しています。

96 I/O の機能

- 最大 96 kHz のサンプルレートに対応。
- アナログ接続と、AES/EBU、S/PDIF、ADAT オプティカルを含むデジタル接続に対応：
  - アナログ：8 チャンネル、1/4 インチ TRS（バランスまたはアンバランス）コネクタ、+4 dBu または −10 dBV
  - デジタル：2 チャンネル、XLR（AES/EBU）コネクタ、2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ。
  - オプティカル：8 チャンネル、1 組のライトパイプ（ADAT オプティカル）コネクタ（2 チャンネルへ切替可、S/PDIF）。
  - 1x ワードクロックを送受信する外部クロック・イン / アウト（レガシー対応用 256x 設定可、8 ページの「オプションのレガシー I/O オーディオ・インターフェース」参照）。

詳しくは、「96 I/O ガイド」をお読みください。

96i I/O オーディオ・インターフェース

96i I/O ™は､Pro Tools|HD システムとの使用に合わせて設計されたマルチチャンネル・デジタル・オーディオ･インターフェースです。96i I/O は、極めて高品質の 24 ビットの AD/DA コンバータを搭載し、サンプルレートは最大 96 kHz まで対応しています。

96i I/O の機能

- 最大 96 kHz のサンプルレートに対応。
- 16 ディスクリート・チャンネルのインプット、2 チャンネルのアウトプット、各チャンネルに 4 セグメントの LED。オーディオのインプットとアウトプットは以下のとおりです。
  - 16 チャンネルの 24 ビット、96 kHz アナログ・インプット、入力感度調整可。
  - 2 チャンネルの 24 ビット、96 kHz アナログ・インプット、動作レベル選択可。
  - 2 チャンネルの 24 ビット、96 kHz デジタル S/PDIF RCA インプット / アウトプット。
- Pro Tools|HD インターフェースや周辺機器を接続するための Loop Sync インとアウト。
- 1x ワードクロックを送受信する外部クロック・イン / アウト。

詳しくは、「96i I/O ガイド」をお読みください。

オプションのレガシー I/O オーディオ・インターフェース

インプット・チャンネルやアウトプット・チャンネルを追加するために、旧 Pro Tools|24 MIX ™オーディオ・インターフェース（レガシー I/O）を 192 I/O、192 Digital I/O、または 96 I/O へ接続することができます（HD OMNI、HD I/O、HD MADI、96i I/O は Pro Tools|24 MIX インターフェースに対応していません）。以下の対応レガシー・インターフェースは、44.1 kHz または 48 kHz のセッションでのみ使用できます。

888|24 I/O オーディオ・インターフェース

- アナログ：8 チャンネル、XLR（バランスまたはアンバランス）コネクタ、+4 dBu または－10 dBV 選択可
- デジタル：8 チャンネル、XLR（AES/EBU）コネクタ、2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ

888|20 I/O オーディオ・インターフェース

- アナログ：8 チャンネル、1/4 インチ TRS（バランスまたはアンバランス）コネクタ、+4 dBu または –10 dBV 選択可
- デジタル：2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ

1622 I/O オーディオ・インターフェース

- アナログ：インプット・チャンネル x 16 とアウトプット・チャンネル x 2、1/4 インチ（バランスまたはアンバランス）コネクタ。インプットは +4 dBu から –10 d BV までのライン･レベルから 2 dB より上の単位で選択可、アウトプットは +4 dBu または –10 dBV までで選択可。
- デジタル：2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ

24 ビット ADAT Bridge I/O

- オプティカル：16 チャンネル、1 組のライトパイプ（ADAT）コネクタ。
- アナログ・アウトプット：2 チャンネル、1/4 インチ TRS（バランス）コネクタ、+4 dBu または –10 dBV 選択可
- デジタル：2 チャンネル、XLR（AES/EBU）コネクタ、2 チャンネル、RCA（S/PDIF）コネクタ。

追加 Pro Tools|HD ハードウェア

Pro Tools HD は、以下の Pro Tools|HD ハードウェア・オプションにも対応しています。

- 同期機器：
  - SYNC HD ™
  - SYNC I/O ™
- PRE ™（8 チャンネル・マイク・プリアンプ）
- MIDI I/O ™（10 x 10 USB MIDI インターフェース）
- ワークサーフェスとコントロール・サーフェス
  - D-Command ®
  - D-Control ®
  - C|24 ™
  - Command|8 ®

システムの必要条件と互換性

Pro Tools|HD システムを使用するには、Pro Tools HD ソフトウェアが動作する Avid
推奨の Mac コンピュータまたは Windows コンピュータが必要です。

Pro Tools インストーラ・ディスクを使用するための DVD ドライブが必要です。

Avid は、Avid が動作確認を行ったハードウェアとソフトウェアに対してのみ互換性を保証し、サポートを行います。

システム必要条件、および、動作を保証するコンピュータ、オペレーティングシステム、ハードディスク、他社の機器について、詳しくは弊社ウェブサイトに掲載されている最新の一覧表をご覧ください。

www.avid.com/compatibility

MIDI の必要条件

Pro Tools は、USB および FireWire MIDI インターフェースのほとんどで動作します。対応している USB および FireWire MIDI インターフェースとコントローラーの一覧については、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.avid.com/compatibility

ハードディスクの必要条件

Pro Tools|HD システムでオーディオのレコーディングとプレイバックを最適に行うには、Avid が推奨するハードディスクが必要です。

[ディスクユーティリティ]（Mac）または [ディスクの管理]（Windows）を使ってハードディスクを初期化してください。

ハードディスクの一般的なメンテナンスと設定については、付録 の「ハードディスクの設定と保守」をお読みください。

起動ディスクへのレコーディングを避ける

起動ディスクへのレコーディングは推奨できません。起動ディスクでのレコーディングやプレイバックは、使用できるトラックやプラグインの数を制限することがあります。

システム内に複数のハードディスクが存在する場合、システムの処理能力を最大にするため、DigiBase を使用して起動ドライブを [再生] または [転送] に指定します。DigiBase について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」([ヘルプ]>[Pro Tools リファレンス ガイド]) をお読みください。

登録

同封のオンライン登録カードをお読みいただき、ご購入の製品をオンラインでご登録ください。ご登録いただきますと、以下が受けられます。

- テクニカルサポートに関する情報
- ソフトウェア・アップデートとアップグレードのお知らせ
- ハードウェアの限定保証

凡例

Pro Tools ガイドでは、メニューの選択やキー・コマンドを以下の凡例に従って示します。

凡例	動作
[ファイル]（File）>[保存]（Save）	[ファイル] メニューから [保存] を選択します。
Control+N	Control キーを押したまま、N キーを押します。
Control– クリック	Control キーを押したまま、マウスをクリックします。
右クリック	マウスの右ボタンをクリックします。

画面に表示されるコマンド、オプション、設定の名前は角括弧で示します。

以下の記号は、重要な情報を示すために使われます。

Pro Tools システムを活用するために役立つアドバイス。

Pro Tools セッションのデータや Pro Tools システムの処理能力に影響がある重要な注意。

キーボードやマウスの便利なショートカット。

その他の Pro Tools ガイドの関連セクションを示すクロスリファレンス。

第 2 章

Pro Tools ハードウェアをインストールする

この章では、Pro Tools|HD カードと Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースのインストールと接続について説明します。Pro Tools|HD ソフトウェアをインストールする前に、Pro Tools|HD ハードウェアをインストールしてください。

Pro Tools|HD ハードウェアをインストールするには、まず Pro Tools|HD カードをインストールします。複数のカードを使用したシステムの場合、TDM FlexCable を使用してカード同士を接続します。カードがインストールできたら、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースを接続します。

拡張シャーシへカードをインストールする方法については、「拡張システム・ガイド」をお読みください。

Mac Pro に Pro Tools|HD カードをインストールする

PCI Express を搭載した Mac Pro には、PCI Express（PCIe）スロットが 3 つあります（スロットの名前は 2、3、4）。PCI Express のスロット番号は、ケースを開いたコンピュータを横からみて下から上へつけられています。PCIe スロット 2 に Pro Tools|HD Core カードをインストールします。

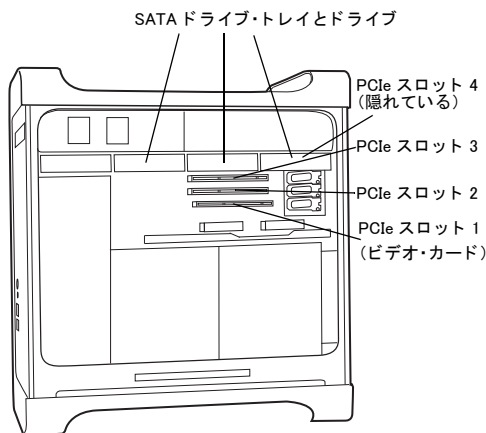



図 1. Mac Pro

以下の説明をよく読み、カードや部品を傷めないよう気をつけてください。

Mac Pro に Pro Tools カードをインストールするには：

1 コンピュータおよび周辺機器の電源を切ります。コンピュータが接地（アース）されるよう、電源ケーブルは接続したままにします。

2 コンピュータに取り付けられている、電源ケーブル以外のケーブル（ハードディスク、モニター、USB、FireWire など）をすべて外します。

3 アクセス・パネルが上を向くようにコンピュータを横にします。

4 コンピュータの背面にある掛け金を使ってコンピュータのケースを開けます。

5 金属のアクセス・ポート・カバーをシャーシへ固定している金具を取り外します。

6 使用するスロットの金属のアクセス・ポート・カバーを取り外します。

7 コンピュータの SATA ドライブ・トレイを取り外します。追加の SATA ドライブがインストールされている場合は、これらも取り外します。SATA ドライブと SATA ドライブ・トレイの取り外し方については、コンピュータの説明書をお読みください。

⚠ *カードを持つ前に、電源ケーブルで接続されているコンピュータ内の電源ケースなどの接地（アース）された金属に触れ、体や服の静電気をあらかじめ除去しておきます。*

8 Pro Tools|HD Core カードを、コンピュータの最も小さい番号のスロット（スロット 2）へインストールします。11 ページの図 1 のとおり、これはビデオ・カードに最も近いスロットです。以下を行います。

- 図 2 のとおり、スロット 2 の上でカードの前がカードの後（DigiLink コネクタのある方）より高くなるよう斜めに持ちます。

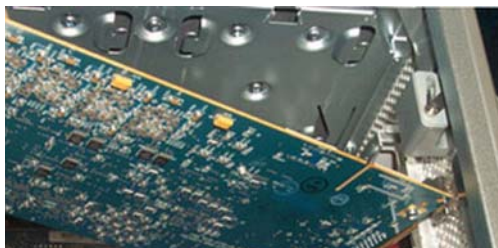



図 2. スロットの上でカードを斜めに持つ

- カードを斜めにしたまま、カードの後のブラケットをアクセス・ポートがあるシャーシの端に置きます。
- 図 3 のとおり、カードの前をスロット 2 の PCIe カード・サポート（スロットの番号が表記されている灰色のプラスチック）に慎重に差し込みます。

図 3. カードの前を PCIe カード・サポートに差し込む

- 図 4 のとおり、カードの PCIe コネクタが下を向いた状態でカードを真っ直ぐ差し込み、カードの PCIe コネクタをスロット 2 の PCIe スロットへしっかりと固定します。カードの前の部品が PCIe カード・サポート（灰色のプラスチック）に接触していないことを確認してください。

図 4. インストールされた PCIe カード

カードを PCIe カード・スロットへ無理に差し込まないでください。正しい角度で差し込めば、カードは簡単にインストールされます。角度が正しくないようであれば、カードの位置を変えてください。

9 1 番目の Pro Tools|HD カード（使用する場合）を 2 番目のスロット（スロット 3）にインストールします。

10 2 番目の Pro Tools|HD カード（使用する場合）をスロット 4 にインストールします。

11 最も小さい番号のスロットから正しい順序でカードがインストールされているかどうか確認します。

- コンピュータ・モニターのビデオ・カード
- Pro Tools|HD Core カード
- 追加の Pro Tools|HD Accel カード（オプション）
- Avid 推奨のビデオ・キャプチャー・カード（オプション）
- ホスト・バス・アダプタ（HBA）カード（オプション）

12 SATA ドライブを元に戻します。

13 カードとスロット・カバーをシャーシへ固定する金具を取り付けます。

カードの PCIe コネクタは、カードと金属のアクセス・ポート・カバーをシャーシへ固定する金具を取り付けるまでは完全には固定されません。

Windows コンピュータに Pro Tools|HD カードをインストールする

このセクションでは、Pro Tools|HD カードを PC へインストールする方法を説明します。

[ドライバの署名] 警告ダイアログが表示されないようにする

Pro Tools|HD カードをインストールする前に、Windows XP の [ドライバの署名] 警告ダイアログが表示されないよう、一時的に設定を変更してください。こうすることで、インストレーション処理の多くが自動で行われるようになります。このオプションを一時的に無効にしないと、DSP チップが検知されるたびに（署名のないドライバがインストールされるという）警告ダイアログが表示されます。

この警告ダイアログが表示されないようにするには：

1 [マイコンピュータ] を右クリックし、[プロパティ] を選択します。

2 [システムのプロパティ] ダイアログの [ハードウェア] タブをクリックします。

3 [ドライバの署名] ボタンをクリックします。

4 [無視 – ソフトウェアをインストールし、確認を求めない] を選択します。

5 [OK] をクリックして [ドライバ署名オプション] ウィンドウを閉じます。

6 [OK] をクリックして [システムのプロパティ] ウィンドウを閉じます。

7 コンピュータをシャットダウンします。

PC に Pro Tools|HD カードをインストールする

Pro Tools カードをインストールするには：

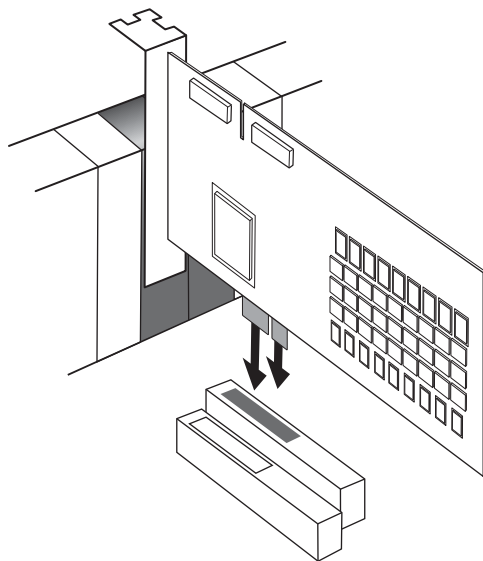
1 コンピュータおよび周辺機器の電源を切ります。コンピュータが接地（アース）されるよう、電源ケーブルは接続したままにします。

2 コンピュータに取り付けられている、電源ケーブル以外のケーブル（ハードディスク、モニター、USB、FireWire など）をすべて外します。

3 コンピュータの本体を開けます。

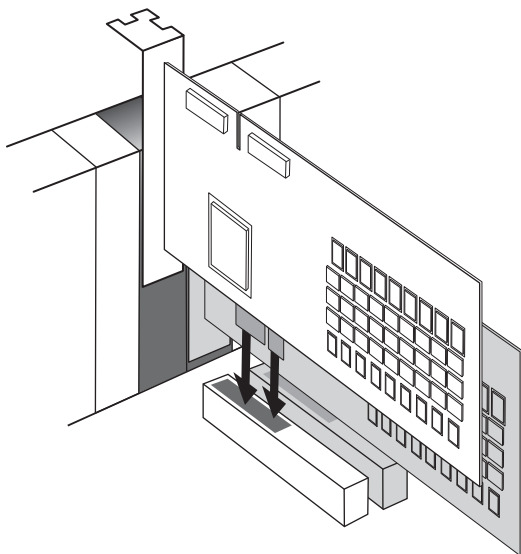
4 使用するスロットの後にある金属のアクセス・ポート・カバーのネジを外し、カバーをスライドさせてアクセス・ポートから外します。

カードを持つ前に、コンピュータ内の電源ケースなどの接地（アース）された金属に触れ、体や服の静電気をあらかじめ除去しておきます。

5 推奨される PCIe スロット（通常、ビデオ・カードに一番近い 1 番目の PCIe スロット）に HD Core カードをインストールします。

PC に HD Core カードをインストールする

Windows コンピュータの場合、特定のコンピュータの機種や仕様について、弊社ウェブサイト（www.avid.com）に掲載されている最新のスロットの順番と設定をご参照ください。

6 追加の Pro Tools カード（またはその他のカード）をインストールする場合は以下を行い、それ以外の場合は次の手順へスキップしてください。

- 1 番目の Pro Tools|HD Accel カードを、続く PCIe スロットへインストールします。
- 残りの Pro Tools|HD Accel カードを、残りの続く PCIe スロットへインストールします。

PC に HD Accel カードをインストールする

7 追加のカードをインストールする場合は、以下を行ってください。

- 先程取り外したアクセス・ポートのネジでカードを固定します。
- コンピュータの本体を閉じます。
- 16 ページの「オーディオ・インターフェースを接続する」へスキップしてください。

8 以下のとおり、正しい順序でカードがインストールされていることを確認してください（この順序はマシンにより異なることもあります)。

- コンピュータ・モニターのビデオ・カード
- HD Core カード
- HD Accel カード（オプション）
- ホスト・バス・アダプタ（HBA）カード（オプション）

9 先程取り外したアクセス・ポートのネジで各カードを固定します。

TDM FlexCable を接続する

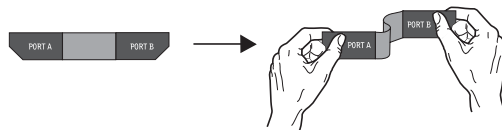
複数のカードを使用するシステムの場合は、すべての Pro Tools|HD カードを TDM FlexCable で互いに接続しなければなりません。

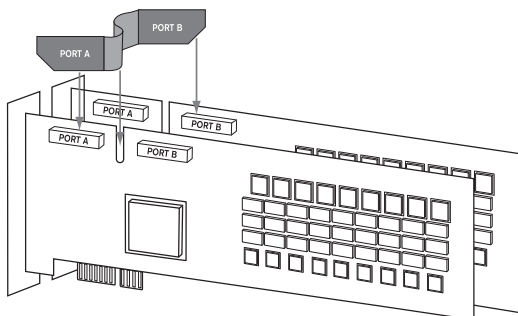
各 Pro Tools|HD カードの上部には、[Port A]、[Port B] と表記された 2 つのポートがあります。FlexCable には 2 つのコネクタがあり、接続が正しく行われるよう、こちらにも [Port A]、[Port B] と表記されています。カード間のデータ通信は、TDM FlexCable を使ってカードの [Port B] を次のカードの [Port A] へ接続することによって可能になります。

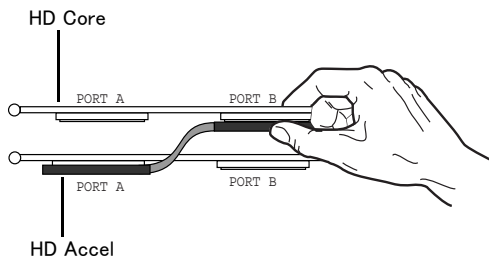
 以下の手順で説明するとおり、最初の FlexCable は常にコア・カードの [Port B] から最初の拡張カードの [Port A] へ接続します。

コンピュータのスロット番号により、カードを右から左へ接続するか、左から右へ接続するかが決まります。以下の説明を参照し、ご使用の機種のコンピュータに必要な接続を行ってください。

Pro Tools|HD カードを接続するには：

1 FlexCable をインストールする前に、ケーブルの印刷された方を手前にして持ち、ケーブルの [Port B] の部分を離して、FlexCable の形を以下のようにします。ケーブルを必要以上に曲げると、ケーブル内の配線が切れる恐れがありますのでご注意ください。

TDM FlexCable のインストール準備を整える

2 図のように、FlexCable を Core カードの切込みに差し、FlexCable の [Port B] を Core カードの [Port B] の位置に、FlexCable の [Port A] を 2 番目のカードの [Port A] の位置に合わせます。

TDM FlexCable を挿入する

3 FlexCableの[Port A]コネクタを2番目のカードの [Port A] へ接続します。ケーブルがカードに完全に取り付けられるまで、優しく、しっかりと押さえます。FlexCable のもう一方（[Port B] と表記されている）を Core カードの [Port B] へ取り付けます。

TDM FlexCable で接続した 2 枚のカードを上からみたところ

4 接続を確認します。FlexCable のポートがカードのソケットに対して平らになっているか、しっかりと接続されているか確認してください。

5 複数のカードを使用するシステムの場合は、それぞれのカードを前のカードへ接続します。上記のとおり、FlexCables を使ってカード同士を接続し、すべてのカードを接続します。（各 Pro Tools|HD カードには FlexCable が 1 本付属しています。）

6 コンピュータの本体を閉じます。

オーディオ・インターフェースを接続する

各 Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースは、さまざまなインプットとアウトプットのオプションを提供します。たとえば、HD OMNI は Pro Tools システムに最大 8 チャンネルの入出力を、HD I/O は最大 16 チャンネルの入出力を、HD MADI は最大 64 チャンネルを提供します。オーディオ・インターフェースは、直接 Pro Tools|HD カードへ接続するか、別の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの拡張ポートへ接続します。

Pro Tools を起動するには、少なくとも 1 台の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースが Pro Tools|HD Core カードに接続されている必要があります。

各 Pro Tools|HD カードは、最大 32 チャンネルに対応しています。1 つのカードの 32 チャンネルの I/O をすべて使用するには、Pro Tools|HD カードへ接続した 1 台目の 16 チャンネルの Pro Tools|HD I/O へ、2 台目の 16 チャンネルの Pro Tools|HD I/O を接続（デイジー・チェイン）します。

以下に関して、詳しくは「HD OMNI ガイド」、「HD I/O ガイド」、「HD MADI ガイド」、「192 I/O ガイド」、「192 Digital I/O ガイド」、「96 I/O ガイド」、「96i I/O ガイド」を参照してください。

- フロントパネルとバックパネルのコネクタとインジケータ
- オプションの拡張 I/O カードのインストレーション（HD I/O と 192 I/O のみ）

Pro Tools|HD は、以下のオーディオ・インターフェースの最大 10 までの組み合わせに対応しています。

- HD OMNI（1 つの Pro Tools|HD システムにつき、1 つの HD OMNI のみ対応）
- HD I/O
- HD MADI（最大 3 つの HD MADI を同時使用可 − 6 つの HD カードが必要）
- 192 I/O
- 192 Digital I/O
- 96 I/O
- 96i I/O（最大 5 つの 96i I/O を同時使用可）

複数の I/O を接続する例については、図 5 と 19 ページの図 6 をお読みください。

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースは、本体の両側に通気（冷却）用の空間を必要とします。本体の両側を塞いだり、内蔵のファンを取り外したりしないでください。本体をケースにラックマウントしている場合は、システムを起動する前にケースの蓋や扉を取り外してください。そうしなければ、本体が急激に加熱され、繊細な部品を損傷する場合があります。

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースを接続するには：

1 接続しているオーディオ・インターフェースの構成に応じて、以下のいずれかを行います。

- HD OMNI、HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O、または 96i I/O を 1 つだけ使用する場合は、その [Primary Port] と HD Core カードを付属の DigiLink ケーブルで接続します（HD OMNI と HD I/O では、付属の DigiLink/DigiLink Mini アダプタ・ケーブルを使用する必要があります）。

Pro Tools を起動するには、少なくとも 1 つの HD OMNI、HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O、または 96i I/O をシステムへ接続する必要があります。

Pro Tools HD は、システムごとに 1 つの HD OMNI にのみ対応しています。HD OMNI を Pro Tools|HD システムへ接続する場合、Pro Tools|HD Core カードへ直接接続することをお勧めします。

- HD MADI をシステムに接続する場合、HD MADI の [Primary Port 1] を 1 番目の Pro Tools|HD カードの DigiLink ポートへカードに付属する DigiLink ケーブルを使って接続し、DigiLink Mini を HD MADI に付属する DigiLink アダプタ・ケーブルに接続します。Pro Tools|HD 2 またはそれ以上のシステムをご使用の場合、HD MADI の [Primary Port 2] を 2 番目の Pro Tools|HD カードの DigiLink ポートへカードに付属する DigiLink ケーブルを使って接続し、DigiLink Mini を HD MADI に付属する DigiLink アダプタ・ケーブルに接続します。

2 追加する Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースをデイジー・チェイン接続（1 台目のインターフェースの [Expansion Port] へ 2 台目のインターフェースの [Primary Port] を接続）するか、次の Pro Tools|HD オーディオ・カードへ接続します。

HD OMNI、HD I/O、192 I/O（または 192 Digital I/O）に加えて、96 I/O または 96i I/O オーディオ・インターフェースをシステムへ接続する場合は、HD OMNI、HD I/O、192 I/O、または 192 Digital I/O を HD Core カードへ 1 台目のインターフェースとして接続し、追加する HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O を次の Pro Tools|HD カードへ接続します。その後に 96 I/O インターフェースを次のカードまたは他のインターフェースへ接続し、その後に 96i I/O インターフェースを接続します。

各 Pro Tools|HD カードに Pro Tools|HD インターフェースをひとつずつ付属の DigiLink ケーブルで接続することもできます。（ただし、インターフェースをデイジー・チェイン接続する場合と比べても違いはありません。）

Loop Sync を接続する

2 つ以上の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースまたは同期機器 SYNC を使用する場合は、機器を正しく同期させるため Loop Sync を接続する必要があります。

Loop Sync を接続するには：

1 各インターフェースの [Loop Sync Out] を次のインターフェースの [Loop Sync In] へ付属の BNC ケーブルで接続します。

2 最後のインターフェースの[Loop Sync Out]を1台目のインターフェースまたは SYNC の [Loop Sync In] へ接続します。

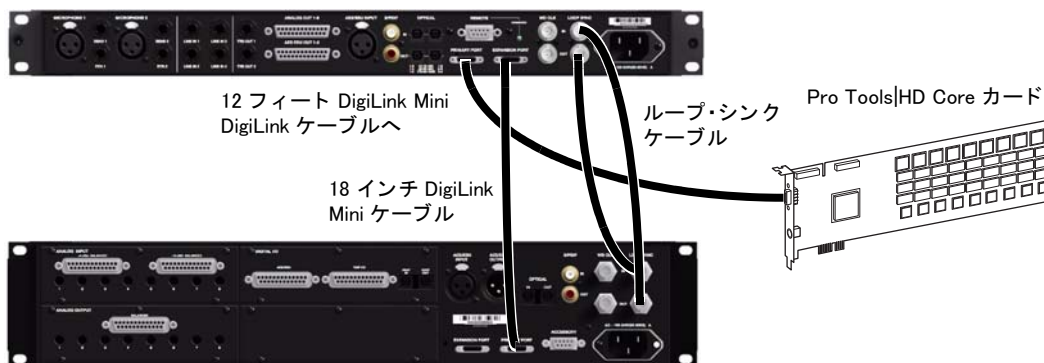



図 5. HD OMNI と HD I/O の DigiLink 接続とループ・シンク接続

12 フィート DigiLink Mini
DigiLink ケーブルへ

Pro Tools|HD Core カード

18 インチ DigiLink
Mini ケーブル

Loop Sync ケーブル

Pro Tools|HD Accel カード

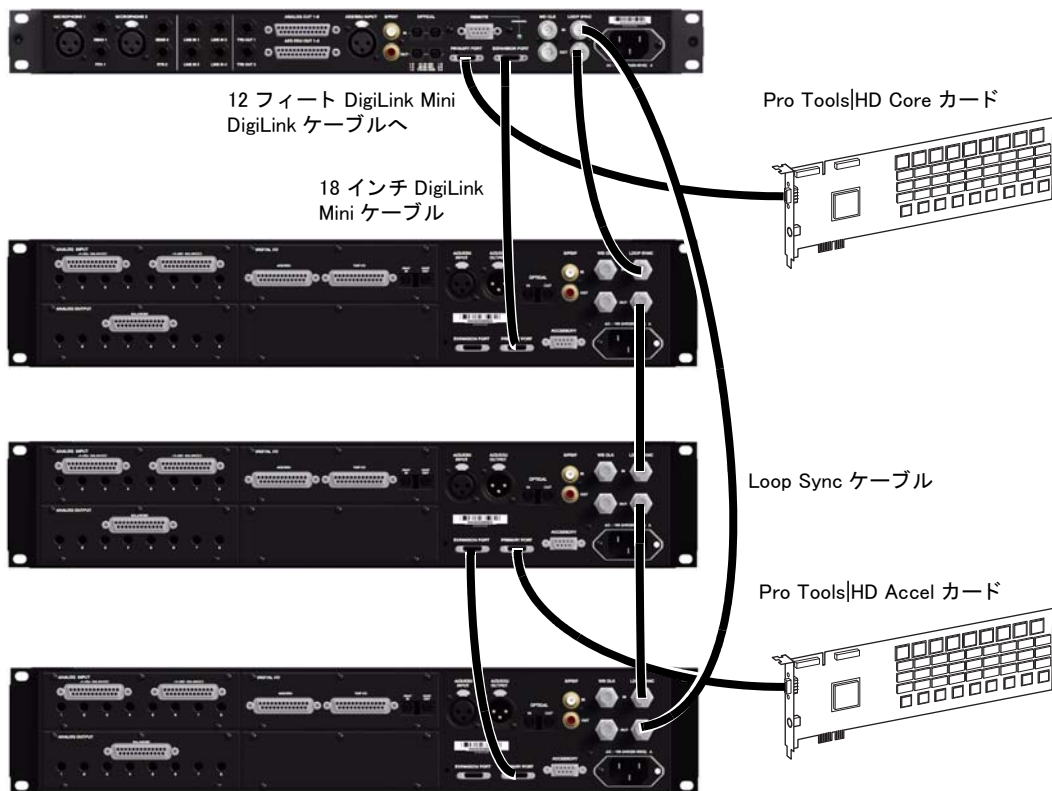



図 6. HD OMNI と 3 台の HD I/O の DigiLink 接続とループ・シンク接続

レガシー I/O を接続する

192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O は、それぞれ最大 16 チャンネルのオーディオを内蔵のレガシー I/O ポートを使って Pro Tools|24 MIX ™オーディオ・インターフェースとの間で送受信できます。対応しているレガシー I/O は、888|24 I/O ™、882|20 I/O ™、1622 I/O ™、24- ビット ADAT Bridge I/O ™です。

HD OMNI、HD I/O、HD MADI には、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェース用のレガシー I/O ポートはありません。96i I/O にもレガシー I/O ポートはありませんのでご注意ください。

初期の 888 I/O と 882 I/O インターフェースは Pro Tools|HD に対応していません。

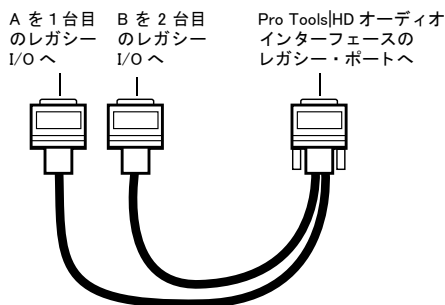
Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを接続するには：

1 Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースに付属のケーブルの MIX カード側（60 ピン）を、1 台目の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェース（192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O のみ）の [Legacy Port] へ接続します。ケーブルのもう一方を、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの [Computer Port] に接続します。

2 以下のいずれかを行います。

- 同じ要領で、他の Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを Pro Tools|HD カードに直接接続されている Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースへ接続します。

または

- Y ケーブル（レガシー 16 チャンネル・ペリフェラル・ケーブル・アダプタ）を使用する場合は、まず [Legacy Port] へ接続し、次にオーディオ・インターフェースのペリフェラル・ケーブルを Y ケーブルの [Port A] と [Port B] へ接続します。

オプティカル 16 チャンネル・ペリフェラル・ケーブル・アダプタ

3 Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを正しく同期させるために、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの [Ext. Clock] アウトプット・ポートを Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの [Slave Lock In] に接続します。Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースから正確なクロックが出力されるようになると、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースがスレーブ・モードに切り替わります。必ず、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースが接続されている同一のオーディオ・インターフェースの [Ext. Clock Out] ポートを使用してください。

Y ケーブルを使って複数の Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを接続している場合、1 台目のレガシー・インターフェースの [Slave Clock Out] を 2 台目のレガシー・インターフェースの [Slave Clock In] へ付属の BNC ケーブルで接続する必要があります。1 台の Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースから 3 台以上の Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを同期させることはできません。3 台目の Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースがある場合、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースから 60 ピンケーブルが接続されている先へ 256x クロックを供給します。

⚠ *Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェース（888|24 I/O や 882|20 I/O など）を正しく機能させるため、Pro Tools を起動し、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの電源を入れる前に［ハードウェア設定］ダイアログの Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースを初期化してください（63 ページの「レガシー I/O を設定する」参照）。その後 Pro Tools を終了し、コンピュータをシャットダウンします。Pro Tools システムを再起動する際は、まず Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの電源を入れ、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの電源が入る前に Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの電源がオンになるようにします。その後コンピュータの電源を入れます。*

⚠ *Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースの電源を入れ設定を行う前には、出力機器のボリュームを下げてください。接続されている Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェースが初期化されるまでに非常に大きなデジタル・ノイズが発生する場合があります。*

第 3 章

Pro Tools を Mac へインストールする

この章では、Mac に関してのみ説明します。Pro Tools を Windows コンピュータにインストールする場合は、第 4 章の「Pro Tools を Windows へインストールする」をお読みください。

このバージョンの Pro Tools をインストールする前に、Pro Tools インストーラ・ディスクの「Read Me」の内容を確認してください。

Pro Tools HD ソフトウェアをインストールする

Pro Tools|HD ハードウェアのインストレーションと接続が完了したら、次は Pro Tools ソフトウェアをインストールします。

ルート・レベル・ユーザーとしてログインして Pro Tools をインストールまたは操作しないでください。ルート・レベル・ユーザーの権限でファイルを扱うと、Pro Tools のファイル管理に支障をきたす可能性があります。

Pro Tools HD ソフトウェアをインストールするには：

1 必ず、管理者権限で Pro Tools をインストールするアカウントにログインします。Mac OS X の管理者権限について、詳しくは Apple OS X の説明書をお読みください。

2 DVD ドライブに Pro Tools インストーラ・ディスクを挿入します。

3 インストーラ・ディスクにある [Install Pro Tools HD.mpkg] ファイルをダブルクリックします。

4 画面の指示に従ってインストールを開始します。

5 メッセージが表示されたら、[続ける] をクリックします。

6 インストレーションの種類のページで、以下のいずれかを行います。

- すべての Pro Tools アプリケーションのファイルと無償のプラグイン（およびコンテンツ）をインストールするときは、デフォルトで選択されているオプションをそのままにして [続ける] をクリックします。

または

- インストレーションのオプション（24 ページの「インストレーションのオプション」参照）を選択（または選択解除）して、[続ける] をクリックします。

7 [インストール] をクリックします。

8 メッセージが表示されたら、管理者パスワードを入力し、[OK] をクリックしてインストールを承認します。

9 作業環境を選択します。選択した作業環境に合わせた Pro Tools 設定の初期セットがロードされます。

- ポスト・プロダクション
- 音楽製作（オーディオと MIDI）
- 音楽製作（オーディオのみ）

初期設定の内容は、Pro Tools 内でいつでもカスタマイズできます。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

10 [続ける] をクリックします。

11 インストールが完了したら、[再起動] をクリックします。

インストレーションのオプション

Pro Tools HD のオプション

Pro Tools ソフトウェアとプラグイン（およびコンテンツ）の一部をインストールするときは、インストーラの [Pro Tools HD 8.1] オプションの三角形をクリックし、以下のオプションのうちインストールしないものを選択解除してください。

アプリケーションのファイル（Pro Tools に必要）

Pro Tools アプリケーションと必要なライブラリ・ファイルをインストールします。

DigiRack プラグイン DigiRack プラグイン、Bomb Factory プラグイン、Eleven Free、TL Utilities、D-Fi、Maxim プラグインなどの無償のプラグインをインストールします。（詳しくは、「オーディオ・プラグイン・ガイド」をお読みください。）

Pro Tools Creative Collection 無償の RTAS エフェクト・プラグインとバーチャル・インストゥルメント・プラグイン（4.4 GB のコンテンツを含む）一式をインストールします。（詳しくは、「オーディオ・プラグイン・ガイド」をお読みください。）

Pro Tools ユーティリティ Pro Tools|HD システムのキャリブレーション・モード・テンプレート、DigiTest、SYNC I/O と SYNC HD のファームウェア・アップデータをインストールします。

その他のオプション

Pro Tools のインストーラでは、Pro Tools のソフトウェアとプラグインと共に以下のオプションをインストールできます。

CoreAudio Driver CoreAudio Driver をインストールします。CoreAudio Driver をインストールすると、CoreAudio Driver 規格に対応しているサードパーティ製アプリケーションを Pro Tools オーディオ・インターフェースで使用できます。

Avid ビデオ・エンジン Avid ビデオ・エンジンは、Avid Mojo や AVoption|V10 などの Avid ビデオ機器と共に Pro Tools を使用するときに必要です。

Eleven Rack Driver Eleven Rack Driver は、Pro Tools|HD システムで Eleven Rack を使用する場合に必要です。（Eleven Rack について、詳しくは「Eleven Rack ユーザー・ガイド」をお読みください。）

MIDI I/O Driver MIDI I/O Driver は、MIDI I/O™ インターフェースを使用する場合に必要です。

Pro Tools を起動する

Pro Tools HD を使用するには、Pro Tools HD 用オーソリゼーションを持つ iLok がご使用のコンピュータの USB ポートに挿入されていることが必要です。Pro Tools HD システムのパッケージには、オーソライズ済み iLok が 1 つ付属しています。

Pro Tools HD ソフトウェアを起動するには :

1 Pro Tools|HD ハードウェアがコンピュータ・システムに正しくインストールされており接続されていることを確認します。

2 オーソライズ済みの iLok をコンピュータの USB ポートに差し込みます。

ProTools の起動中および使用中には、iLok を取りはずさないでください。

3 以下のいずれかを行います。

- Dock の Pro Tools HD アイコンをクリックします。

または

- ハードディスクにある Pro Tools HD アプリケーションをダブルクリックします。

4 [クイック スタート] ダイアログを使って以下のいずれかを行います。

- テンプレートから新規セッションを作成する。
- 空の新規セッションを作成する。
- セッションを開く。

[クイック スタート] ダイアログとセッションのテンプレートについて、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

Pro Tools インストーラ・ディスクに含まれるその他のソフトウェア

Pro Tools HD インストーラ・ディスクには、HD Pack プラグイン、サードパーティ製のアプリケーションとプラグイン、Pro Tools|HD ハードウェアでのオーディオ・アプリケーションの使用に必要なオーディオ・ドライバ、Pro Tools デモ・セッションなどが収録されています。

付属のソフトウェアとインストーラについては、Pro Tools インストーラ・ディスクの内容をご確認ください。

HD Pack プラグイン

Pro Tools のパッケージには、Avid と Avid デベロップメント・パートナーによる HD Pack プラグインが付属しています。HD Pack プラグインは、Pro Tools のインストール後に個別にインストールできます。

HD Pack インストーラは、Pro Tools インストーラ・ディスクの [Additional Files]¥[HD Pack Installers] フォルダにあります。

サードパーティのアプリケーションとプラグ - イン

Pro Tools のパッケージには、Avid のサードパーティ・デベロップメント・パートナーによる無償のアプリケーションとプラグインがいくつか付属しています。これらは、Pro Tools のインストール後に個別にインストールできます。

インストーラは、Pro Tools インストーラ・ディスクの [Additional Files]¥[3rd Party Content] フォルダにあります。

CoreAudio Driver

CoreAudio Driver は、Pro Tools ハードウェアで CoreAudio 対応アプリケーションを使ってプレイバックとレコーディングを行うためのマルチクライアント / マルチチャンネル・サウンド・ドライバです。

CoreAudio Driver は、Pro Tools と共にインストールされます。

CoreAudio Driver の設定について、詳しくは「CoreAudio Driver ガイド」をお読みください。

スタンドアローンの CoreAudio Driver

Pro Tools ソフトウェアがインストールされていない Mac には、スタンドアローンの CoreAudio Driver がインストールできます。

スタンドアローンの CoreAudio Driver のインストールと設定について、詳しくは「CoreAudio Driver ガイド」をお読みください。

Pro Tools をアンインストールすると、CoreAudio Driver も同時にアンインストールされます。

Pro Tools デモ・セッション

Pro Tools HD インストーラ・ディスクにはデモ・セッションが収録されており、これを使ってシステムの動作を確認できます。Pro Tool HD 用デモ・セッションの名前は [Meant To Be] です。

オーディオ用ドライブへデモ・セッションをインストールする前に、Appendix , メ ハードディスクの設定と保守 . その説明に従ってドライブの設定を行ってください。

デモ・セッションをインストールするには :

1 DVD ドライブに Pro Tools HD インストーラ・ディスクを挿入します。

2 インストーラ･ディスクの [Additional Files] フォルダ内の [Pro Tools Demo Session Installer] フォルダを開きます。

3 [HD Demo Session Setup.pkg]ファイルをダブルクリックします。

4 画面の指示に従ってインストールを開始します。

5 メッセージが表示されたら、インストールする場所としてオーディオ用ドライブを選択し、[続ける] をクリックしてインストールを開始します。

6 [インストール] をクリックします。

7 インストレーションが完了したら、[閉じる] をクリックします。

[Pro Tools Demo Session] フォルダの [Meant To Be.ptf] ファイルをダブルクリックすると、デモ・セッションが開きます。

Pro Tools をアンインストールする

Pro Tools ソフトウェアをコンピュータからアンインストールするには、アンインストーラ・アプリケーションを使用します。

Pro Tools をコンピュータから削除するには：

1 必ず、管理者権限で Pro Tools をインストールされているアカウントにログインします。

2 [アプリケーション]/[Digidesign]/[Pro Tools]/[Pro Tools Utilities] を開き、[Uninstall Pro Tools] ファイルをダブルクリックします。

3 [続ける] をクリックしてアンインストールを開始します。

4 アンインストールの種類を選択します。

セーフアンインストール Avid 製品に対応する特定のプラグインとシステム・ファイルをアンインストールの対象から除外します。

クリーンアンインストール システム・ファイル、プラグイン、MIDI パッチ・ネームを含むすべての Pro Tools ファイルを削除します。

5 ［アンインストール］をクリックします。

6 管理者パスワードを入力し、[OK] をクリックします。

7 [完了] をクリックし、インストーラを閉じます。

Pro Tools 用に Mac システムを最適化する

Pro Tools の処理能力を最大にするため、Pro Tools ソフトウェアを使用する前に以下のコンピュータ設定を行ってください。

コンピュータ設定を行う前に、Pro Tools をインストールするコンピュータに管理者権限でログインします。Mac OS X の管理者権限について、詳しくは Apple OS X の説明書をお読みください。

⚠ *Mac OS X の [ソフトウェア・アップデート] 機能は使用しないでください。システムをアップデートすることにより、Mac OS が Pro Tools 未対応のバージョンへとアップグレードされる可能性があります。Mac OS の推奨バージョンについて、詳しくは弊社ウェブサイトの最新の互換情報（www.avid.com/compatibility）をご覧下さい。*

ソフトウェア・アップデート機能をオフにする

ソフトウェア・アップデート機能をオフにするには：

1 Apple メニューから [システム環境設定] を選択し、[ソフトウェア・アップデート] をクリックします。

2 [アップデート確認と予約設定] タブをクリックします。

3 [アップデートの確認] の選択を解除します。

省エネルギー機能をオフにする

省エネルギー機能をオフにするには：

1 Apple メニューから [システム環境設定] を選択し、[省エネルギー] をクリックします。

2 以下を行います。

- コンピュータのスリープの設定を [しない] にします。
- ディスプレイのスリープの設定を [しない] にします。
- [可能な場合はハードディスクをスリープさせる] オプションの選択を解除します。

Pro Tools が使用する Mac のキーボード・ショートカットを変更する（またはオフにする）

Pro Tools のキーボード・ショートカットをすべて使用するためには、以下の Mac OS X のキーボード・ショートカットを [システム環境設定] で変更する（またはオフにする）必要があります。

- [ヘルプメニューを表示]
- [キーボードナビゲーション] の下
  - [ウインドウの引き出しパネルを操作対象にする]
- [Dock、Exposé、および Dashboard] の下
  - [Dock を自動的に隠す / 表示する]
  - [すべてのウィンドウ]
  - [アプリケーションのウィンドウ]
  - [デスクトップ]
  - [Dashboard]
  - [Spaces]
- [Spotlight] の下
  - [Spotlight 検索フィールドを表示]
  - [Spotlight ウィンドウを表示]

「キーボード・ショートカット・ガイド」（[ヘルプ]>[キーボードショートカット]）には、Pro Tools のキーボード・ショートカットすべてが掲載されています。

Mac OS X のキーボード・ショートカットを変更する（またはオフにする）には：

1 Apple メニューから [システム環境設定] を選択し、[キーボード] をクリックします。

2 [キーボードショートカット] タブをクリックします。

3 以下のいずれかを行います。

- Pro Tools のキーボード・ショートカットと同じ Mac OS X のオプションの選択を解除します。

または

- Mac OS X のオプションに別のキーボード・ショートカットをアサインします。

Spaces のキーボード・ショートカットを変更する

Spaces を使いたい場合は、Pro Tools のキーボード・ショートカットと重複しないよう、Spaces のキーボード・ショートカットを変更する必要があります。Spaces のキーボード・ショートカットは、デフォルトのキーボード・ショートカットと修飾キー（Command+Option+Control+Shift）との組み合わせでアサインし直すことができます。

修飾キーの組み合わせを使って Pro Tools のキーボード・ショートカットと重複しない Spaces のキーボード・ショートカットをアサインするには：

1 Apple メニューから [システム環境設定] を選択し、[Exposé と Spaces] をクリックします。

2 [Spaces] タブをクリックします。

3 [Spaces を有効にする] が選択されていることを確認します。

4 Command+Option+Control+Shift を押さえ、[Spaces を起動] ポップアップメニューから [Control+Option+Shift+Command+F8] を選択します。

5 Command+Option+Control+Shift を押さえ、[操作スペース間の切り替え] ポップアップメニューから [Control+Option+Shift+Command+ 矢印キー] を選択します。

6 Command+Option+Control+Shift を押さえ、[特定の操作スペースへの切り替え] ポップアップメニューから [Control+Option+Shift+Command+ 数字キー] を選択します。

Spotlight をオフにする

Mac OS X の Spotlight 機能は、ローカルのハードディスク上のファイルとフォルダに索引を付けます。これはバックグラウンドで自動的に行われます。ほとんどの場合、これが Pro Tools の動作に対して問題となることはありません。ただし、トラック数の多い Pro Tools セッションを長時間レコーディングしている際、Spotlight がハードディスクの索引付けを始めると、Pro Tools システムの処理能力に悪影響を与える可能性があります。Pro Tools を使って大規模なレコーディングを行う際は、ローカルのすべてのハードディスクに対する Spotlight の索引付けをオフにしておく方がよいでしょう。

Spotlight の索引付けをオフにすると、Mac OS X の [検索] 機能もオフになります。

Spotlight をオフにするには：

1 Apple メニューから [システム環境設定] を選択し、[Spotlight] をクリックします。

2 [Spotlight]ウィンドウの[プライバシー]タブをクリックします。

3 ハードディスクの索引付けを防ぐには、ハードディスクのアイコンをデスクトップからリストへとドラッグします。

オーディオ用ハードディスクのジャーナル記録をオンにする

ジャーナル記録をオンにすると、オーディオ用ハードディスクの性能を高めることができます。

ジャーナル記録をオンにするには：

1 [アプリケーション]/[ユーティリティ]フォルダの中にある [ディスクユーティリティ] を起動します。

2 [ディスクユーティリティ] ウィンドウの左の欄にあるボリュームを選択します。

3 ツールバーの [ジャーナル記録を開始] を選択します。

第 4 章

Pro Tools を Windows へインストールする

この章では、Windows に関してのみ説明します。Pro Tools を Mac にインストールする場合は、第 3 章の「Pro Tools を Mac へインストールする」をお読みください。

このバージョンの Pro Tools をインストールする前に、Pro Tools インストーラ・ディスクの「Read Me」の内容を確認してください。

Pro Tools HD ソフトウェアをインストールする

Pro Tools|HD ハードウェアのインストレーションと接続が完了したら、次は Pro Tools ソフトウェアをインストールします。

Windows XP の場合、ソフトウェアのインストレーションを開始する前に、[ドライバの署名] の注意が表示されないよう Windows を設定してください。これによってインストール中に表示されるメッセージの数を減らせます。13 ページの「[ドライバの署名] 警告ダイアログが表示されないようにする」をお読みください。

Pro Tools HD ソフトウェアをインストールするには：

1 Windows を起動し、管理者権限でログインします。管理者権限について、詳しくは Windows の説明書をご覧ください。

2 [新しいハードウェアの検出] ウイザードが起動したら、そのままにしておきます。[次へ] はクリックしないでください。

3 DVD ドライブに Pro Tools インストーラ・ディスクを挿入します。

4 インストーラ・ディスクで、[Setup.exe] ファイルをダブルクリックします。

5 画面の指示に従ってインストレーションを開始し、メッセージが表示されたら [次へ] をクリックします。

6 画面の指示に従ってインストレーションを開始し、メッセージが表示されたら [次へ] をクリックします。

7 Pro Tools ソフトウェアを完全にインストールするときは、[Pro Tools] を選択したままにします。

8 機能選択ページで以下のいずれかを行います。

- すべての Pro Tools アプリケーションのファイルと無償のプラグイン（およびコンテンツ）をインストールするときは、デフォルトで選択されているオプションをそのままにして [続ける] をクリックします。

または

- インストレーションのオプション（32 ページの「インストレーションのオプション」参照）を選択（または選択解除）して、[続ける] をクリックします。

9 [次へ] をクリックします。

10 作業環境を選択します。選択した作業環境に合わせた Pro Tools の初期設定がロードされます。

- ポスト・プロダクション
- 音楽製作（オーディオと MIDI）
- 音楽製作（オーディオのみ）

初期設定の内容は、Pro Tools 内でいつでもカスタマイズできます。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

11 [次へ] をクリックします。

12 [インストール] をクリックします。

インストール中に Windows に表示される「新しいハードウェアの検出」ダイアログや「ハードウェアのインストール中に問題が発生しました」などのメッセージは無視してかまいません。

ドライバが Windows Logo テストをパスしないといったようなメッセージが表示されても、[続ける] をクリックしてください。

13 すべてのソフトウェア･コンポーネント、ドライバ、PACE システム・ファイルのインストールが完了したら、次のステップに進みます。

14 インストールが完了したら、[終了] をクリックします。

インストレーションのオプション

Pro Tools HD のオプション

Pro Tools ソフトウェアとプラグイン（およびコンテンツ）の一部をインストールするときは、インストーラの機能選択ページの [Pro Tools HD 8.1] オプションのプラス符号（+）をクリックし、以下のオプションのうちインストールしないものを選択解除します。

アプリケーションのファイル（Pro Tools に必要）

Pro Tools アプリケーションと Pro Tools の起動に必要なライブラリ・ファイルをインストールします。Pro Tools をインストールするときは、このオプションを選択する必要があります。

DigiRack プラグイン DigiRack プラグイン、Bomb Factory プラグイン、Eleven Free、TL Utilities、D-Fi、Maxim プラグインなどの無償のプラグインをインストールします。（詳しくは、「オーディオ・プラグイン・ガイド」をお読みください。）

Pro Tools Creative Collection 無償の RTAS エフェクト・プラグインとバーチャル・インストゥルメント・プラグイン（4.4 GB のコンテンツを含む）一式をインストールします。（詳しくは、「オーディオ・プラグイン・ガイド」をお読みください。）

Pro Tools ユーティリティ Pro Tools|HD システムのキャリブレーション・モード・テンプレート、DigiTest ™、SYNC I/O ™と SYNC HD ™のファームウェア・アップデータをインストールします。

その他のオプション

Pro Tools のインストーラでは、Pro Tools のソフトウェアとプラグインと共に以下のオプションをインストールできます。

Mac HFS+ ディスク対応オプション このオプションでは、Pro Tools システムが Mac フォーマットの HFS+ ディスクを使って録音と再生を行えます。HFS+ ディスクは、Mac OS 拡張ディスクともいいます。

Avid ビデオ・エンジン Avid ビデオ・エンジンは、Avid Mojo®や AVoption|V10 などの Avid ビデオ機器と共に Pro Tools を使用するときに必要です。

Eleven Rack Driver Eleven Rack Driver は、Pro Tools|HD システムで Eleven Rack を使用する場合に必要です。（Eleven Rack について、詳しくは「Eleven Rack ユーザー・ガイド」をお読みください。）

Command|8 コントローラーとドライバ

Command|8®コントロール・サーフェスを使用する場合、Command|8 ドライバが必要です。

QuickTime をインストールする

Pro Tools のセッションにムービー・ファイル、MP3 ファイル、MP4（AAC）ファイルをインポートするには、QuickTime が必要です。Windows 用の QuickTime は、Apple 社のウェブサイトから無償でダウンロードできます。

Pro Tools の各バージョンに必要な QuickTime のバージョンについては、弊社ウェブサイトの互換性に関するページ（www.avid.com/compatibility）をご覧ください。

QuickTime をインストールするには：

1 Apple 社のウェブサイト（www.apple.com）から Windows 用 QuickTime のインストーラをコンピュータにダウンロードします。

2 QuickTime のインストーラ・アプリケーションをダブルクリックし、画面の指示に従って QuickTime をインストールします。

3 コンピュータを再起動します。

Pro Tools のインストール中に［ドライバの署名］の注意が表示されないよう Windows を設定した場合は、インストール後に設定を元に戻してください。

Pro Tools を起動する

Pro Tools HD を使用するには、Pro Tools HD 用オーソリゼーションを持つ iLok がご使用のコンピュータの USB ポートに挿入されていることが必要です。Pro Tools HD システムのパッケージには、オーソライズ済み iLok が 1 つ付属しています。

Pro Tools HD ソフトウェアを起動するには：

1 Pro Tools|HD ハードウェアがコンピュータ･システムに正しくインストールされており接続されていることを確認します。

2 オーソライズ済みの iLok をコンピュータの USB ポートに差し込みます。

ProTools の起動中および使用中には、iLok を取りはずさないでください。

3 以下のいずれかを行います。

- デスクトップの ProTools HD のショートカットをダブルクリックします。

または

- ハードディスクにある Pro Tools HD アプリケーションをダブルクリックします。

4［クイック スタート］ダイアログを使って以下のいずれかを行います。

- テンプレートから新規セッションを作成する。
- 空の新規セッションを作成する。

・ セッションを開く。

[クイック スタート] ダイアログとセッションのテンプレートについて、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

Pro Tools インストーラ・ディスクに含まれるその他のソフトウェア

Pro Tools HD インストーラ・ディスクには、HD Pack プラグイン、サードパーティ製のアプリケーションとプラグイン、Pro Tools|HD ハードウェアでのオーディオ・アプリケーションの使用に必要なオーディオ・ドライバ、Pro Tools デモ・セッションなどが収録されています。

付属のソフトウェアとインストーラについては、Pro Tools インストーラ・ディスクの内容をご確認ください。

HD Pack プラグイン

ProTools のパッケージには、Avid と Avid デベロップメント・パートナーによる HD Pack プラグインが付属しています。HD Pack プラグインは、Pro Tools のインストール後に個別にインストールできます。

HD Pack インストーラは、Pro Tools インストーラ・ディスクの [Additional Files]¥[HD Pack Installers] フォルダにあります。

サードパーティのアプリケーションとプラグ - イン

Pro Tools のパッケージには、Avid のサードパーティ・デベロップメント・パートナーによる無償のアプリケーションとプラグインがいくつか付属しています。これらは、Pro Tools のインストール後に個別にインストールできます。

インストーラは、Pro Tools インストーラ・ディスクの [Additional Files]¥[3rd Party Content] フォルダにあります。

Windows のオーディオ・ドライバ

ASIO Driver と WaveDriver Windows システム・オーディオ・ドライバは、それぞれ ASIO Driver 規格と WaveDriver MME（Multimedia Extensions）規格に対応したサード・パーティ製アプリケーションを Pro Tools インターフェースで使用するためのドライバです。

Pro Tools ハードウェアの ASIO Driver と WaveDriver は、Pro Tools と共にインストールされます。

ASIO Driver

ASIO（Audio Sound Input Output）Driver は、サードパーティ製の ASIO 対応プログラムと Pro Tools ハードウェアでオーディオの録音と再生を行うためのシングルクライアント / マルチチャンネル・サウンド・ドライバです。

ASIO Driver の設定について、詳しくは「Windows オーディオ・ドライバ・ガイド」をお読みください。

WaveDriver

WaveDriver は、サードパーティ製 WaveDriver MME（Multimedia Extension）対応プログラムと Pro Tools ハードウェアでオーディオの録音と再生を行うためのステレオ・サウンド・ドライバ（シングル・クライアント）です。

WaveDriver の設定について、詳しくは「Windows オーディオ・ドライバ・ガイド」をお読みください。

スタンドアローンの Windows オーディオ・ドライバ

Windows オーディオ・ドライバは、Pro Tools がインストールされていない Windows システムにもインストールできます。スタンドアローンの Windows オーディオ・ドライバのインストーラ（Audio Drivers Setup.exe）は、Pro Tools インストーラ・ディスクに収録されています。

スタンドアローンの Windows オーディオ・ドライバのインストールと設定について、詳しくは「Windows オーディオ・ドライバ・ガイド」をお読みください。

Pro Tools デモ・セッション

Pro Tools HD インストーラ・ディスクにはデモ・セッションが収録されており、これを使ってシステムの動作を確認できます。Pro Tool HD 用デモ・セッションの名前は [Meant To Be] です。

デモ・セッションをインストールするには：

1 DVD ドライブに Pro Tools HD インストーラ・ディスクを挿入します。

2 インストーラ・ディスクの [Additional Files] フォルダ内の [Pro Tools Demo Session Installer] フォルダを開きます。

3 [HD Demo Session Setup.exe]ファイルをダブルクリックします。

4 画面の指示に従ってインストールを開始します。

5 メッセージが表示されたら、インストールする場所としてオーディオ用ドライブを選択し、[次へ] をクリックしてインストールを開始します。

6 インストールが完了したら、[終了] をクリックします。

[Pro Tools Demo Session] フォルダの [Meant To Be.ptf] ファイルをダブルクリックすると、デモ・セッションが開きます。

Pro Tools をアンインストールする

Pro Tools ソフトウェアをコンピュータからアンインストールするには、アンインストーラ・アプリケーションを使用します。

Pro Tools をコンピュータから削除するには：

1 必ず、管理者権限で Pro Tools をインストールされているアカウントにログインします。

2 [C:]¥[Program Files]¥[Digidesign]¥[Pro Tools]¥[Pro Tools Utilities] を開きます。

3 [Uninstall Pro Tools Setup.exe] をダブルクリックします。

4 [次へ] をクリックしてアンインストールを開始します。

5 ［アンインストール］をクリックします。

6 必要に応じて管理者パスワードを入力し、[OK] をクリックします。

7 [終了]をクリックしてコンピュータを再起動し、アンインストールを完了します。

Pro Tools 用に Windows システムを最適化する

Pro Tools|HD の処理能力を最大にするため、Pro Tools のハードウェアとソフトウェアを使用する前に以下のコンピュータの設定を行ってください。

コンピュータ設定を行う前に、Pro Tools をインストールするコンピュータに管理者権限でログインします。管理者権限について、詳しくは Windows の説明書をご覧ください。

必要な最適化

Pro Tools の処理能力を最大にするため、
Pro Tools ハードウェアとソフトウェアを使用する前に以下の設定を行ってください。

Windows のシステム設定が完了したら、コンピュータを再起動します。

システム・スタンバイを解除し電源を管理する

Pro Tools を使用するときは、Windows の [システム スタンバイ] 電源設定を [なし] に設定する必要があります。こうすることで、システム･リソースの電源がオフになることにより長いレコード・パスまたはプレイバック・パスが停止してしまうのを防ぐことができます。

Windows の電源設定を変更するには：

1 ［スタート］>［コントロール パネル］を選択します。

2 [電源オプション] をダブルクリックします。

3 [電源設定] タブをクリックします。

4 [電源設定] ポップアップメニューで [常にオン] を選択します。

5 以下の設定がすべて [なし] になっていることを確認します。

- ハードディスクの電源を切る
- システム・スタンバイ
- システム休止状態

6 [OK] をクリックします。

推奨される最適化

Pro Tools は、コンピュータにインストールされた他のソフトウェアやハードウェア・ドライバの影響を受けることがあります。Pro Tools の性能を最大限に引き出すため、以下を行うことをお勧めします（必須ではありません）。

- Pro Tools を使用する際、必要のないソフトウェアを同時に実行させない。
- Windows Messenger、カレンダー、ディスク管理プログラムなどのバックグラウンドで動作するソフトウェア・ユーティリティーをすべてオフにする。
- Pro Tools を使用する際は、不要な USB 機器をオフにする。

任意の最適化

システムによっては、下記の設定を行うと、Pro Tools の処理能力が向上することがあります。これらの最適化は、ご使用のシステムのその他のプログラムの機能を無効にしたり、悪影響を与えることがありますので、必要な場合に限って行ってください。

ネットワーク・カードを無効にする

可能であれば、ネットワークカードを無効にします（外付けのドライブを接続するための FireWire カードを除く）。

ネットワーク・カードを無効にするには：

1 マイコンピュータ（Windows XP）またはコンピュータ（Windows 7）を右クリックし、[管理] を選択します。

2 [システム ツール] の下の [デバイス マネージャ] を選択します。

3 [デバイス マネージャ] ウインドウの [ネットワーク アダプタ] をダブルクリックし、使用しないネットワーク・アダプタをダブルクリックします。

4 [全般]タブの下の[デバイスの使用状況]ポップアップメニューから[このデバイスを使わない(無効)]を選択し、[OK]をクリックします。

5 [コンピュータの管理]ウィンドウを閉じます。

プロセッサのスケジュールを設定する

プロセッサのスケジュールを設定するには：

1 [マイコンピュータ](Windows XP)または[コンピュータ](Windows 7)を右クリックし、[プロパティ]を選択します。

2 [システムのプロパティ]ウィンドウの[詳細設定]タブをクリックします。

3 [パフォーマンス]セクションの[設定]ボタンをクリックします。

4 [パフォーマンスオプション]ウィンドウの[詳細]タブをクリックします。

5 [プロセッサのスケジュール]セクションの下の[バックグラウンド サービス]オプションを選択します。

6 [メモリ使用量]の[システム キャッシュ]を選択します。

7 [OK]をクリックして[パフォーマンスオプション]ウィンドウを閉じます。

8 [OK]をクリックして[システムのプロパティ]ウィンドウを閉じます。

9 変更を適用するためコンピュータを再起動します。

スタートアップ項目をオフにする

スタートアップ項目が少ないほど、Pro Tools に割り当てられるリソースが多くなります。不必要な CPU リソースを消費するスタートアップ・アプリケーションは、停止しておきましょう。

以下のスタートアップ項目をオフにする場合は、注意して行いましょう。

- Portable media serial number(コピープロテクション・キーを使用するアプリケーション用)
- Plug and Play サービス
- イベント・ログ
- Cryptographic サービス

スタートアップ項目をオフにするには：

1 [スタート]メニューの検索欄に「msconfig」と入力し、[OK]をクリックして[システム構成ユーティリティ]を開きます。

2 [全般]タブの下の[スタートアップのオプションを選択]を選択します。

3 [スタートアップの項目を読み込む]のチェックをはずし、OK をクリックします。

4 [再起動]をクリックして、コンピュータを再起動します。

5 コンピュータの再起動後、システム設定のメッセージが表示されます。[このメッセージを表示しない]を選択する前に、Pro Tools の性能が向上しているかどうか確認してください。性能に変化がないようなら、msconfig を再度実行して、元の設定に戻してください。また、スタートアップ項目や必要でないプロセスを個別にオフにすることもできます。

第 5 章

スタジオでの接続

この章では、アナログとデジタル･ソース、エフェクト機器、MIDI 機器、SMPTE 同期機器のスタジオにおける一般的な接続について説明します。

以下に関して、詳しくは「HD OMNI ガイド」、「HD I/O ガイド」、「HD MADI ガイド」、「192 I/O ガイド」、「192 Digital I/O ガイド」、「96 I/O ガイド」、「96i I/O ガイド」を参照してください。

- フロントパネルとバックパネルのコネクタとインジケータ
- オプションの拡張 I/O カードのインストレーション（HD I/O と 192 I/O のみ）

⚠ *Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースは、本体の両側に通気（冷却）用の空間を必要とします。本体の両側を塞いだり、内蔵のファンを取り外したりしないでください。本体をケースにラックマウントしている場合は、システムを起動する前にケースの蓋や扉を取り外してください。そうしなければ、本体が急激に加熱され、繊細な部品を損傷する場合があります。*

スタジオをセットアップする

HD I/O とミキシング・コンソール、エフェクター、その他の機器を接続した一般的なスタジオのセットアップを 40 ページの表 7 に示します。

ミキサーを使わずに直接 HD OMNI とエフェクターやモニター機器を接続したセットアップを 41 ページの表 8 と 42 ページの表 9 に示します。

ミキシング・コンソールを使ったスタジオのセットアップ例

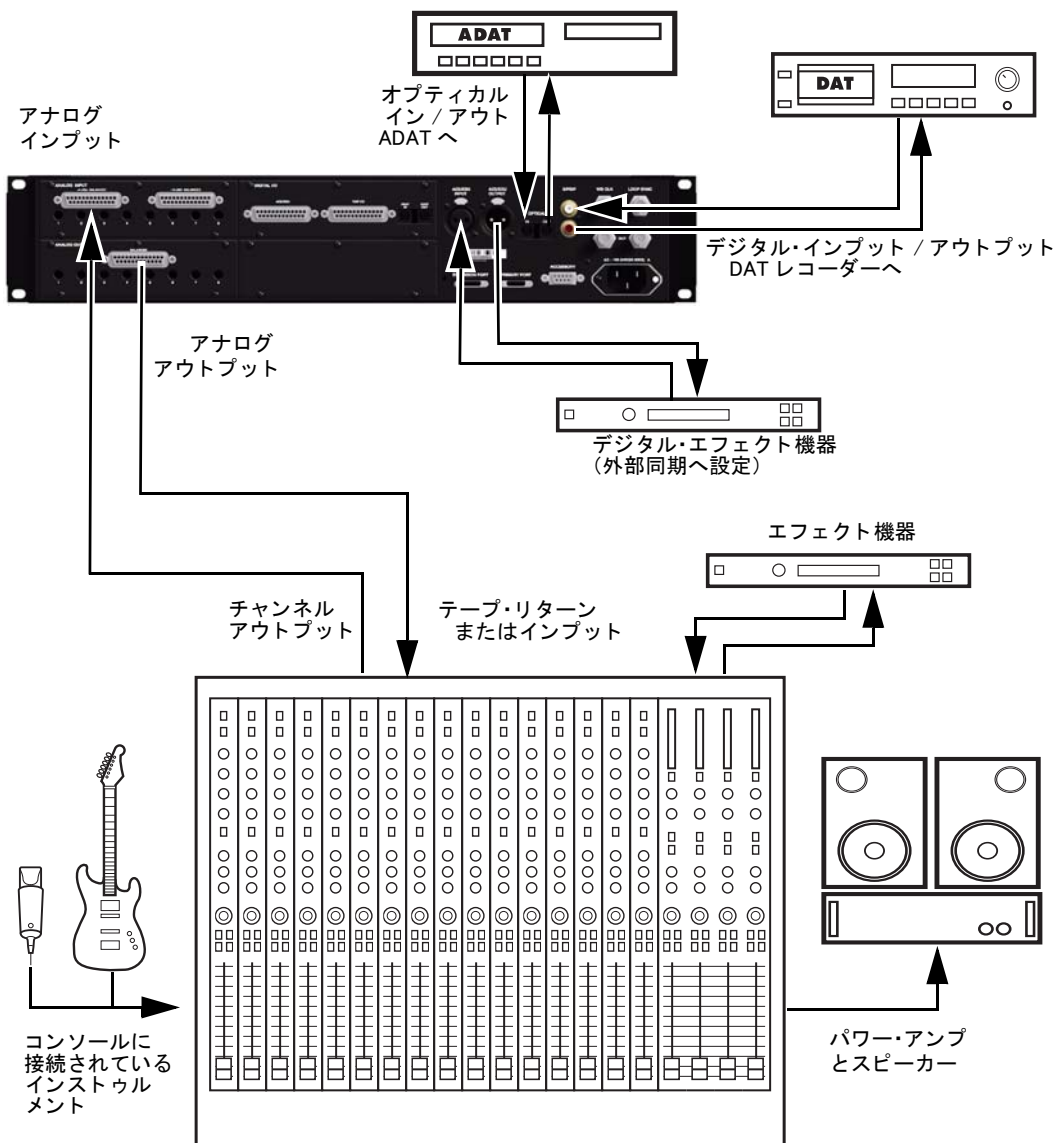



図 7. HD I/O を使ったスタジオの構成例（アナログ･ミキサーを使う場合）

ミキシング・コンソールを使わないスタジオのセットアップ例

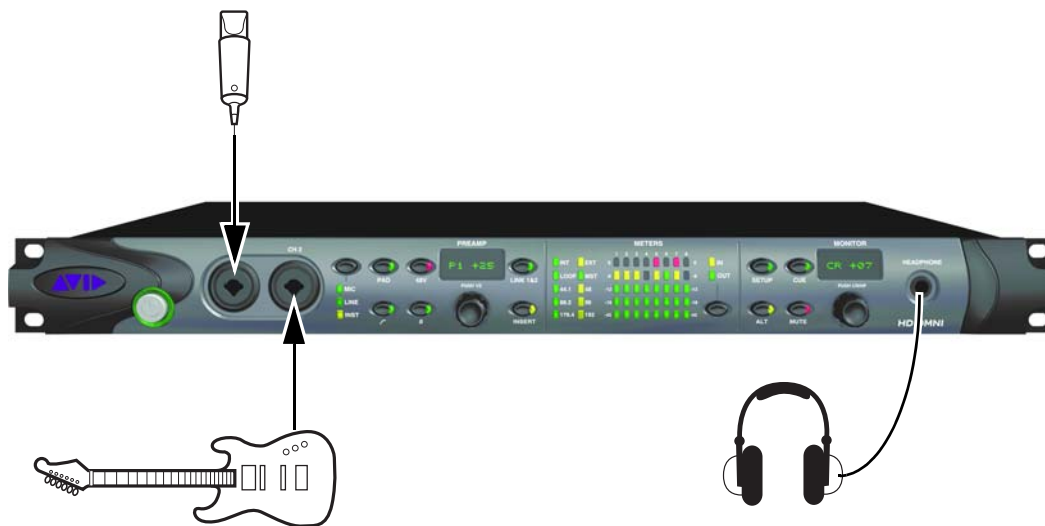



図 8. HD OMNI を使ったスタジオの構成例（ミキサーを使わない場合、フロントパネル接続を表示）

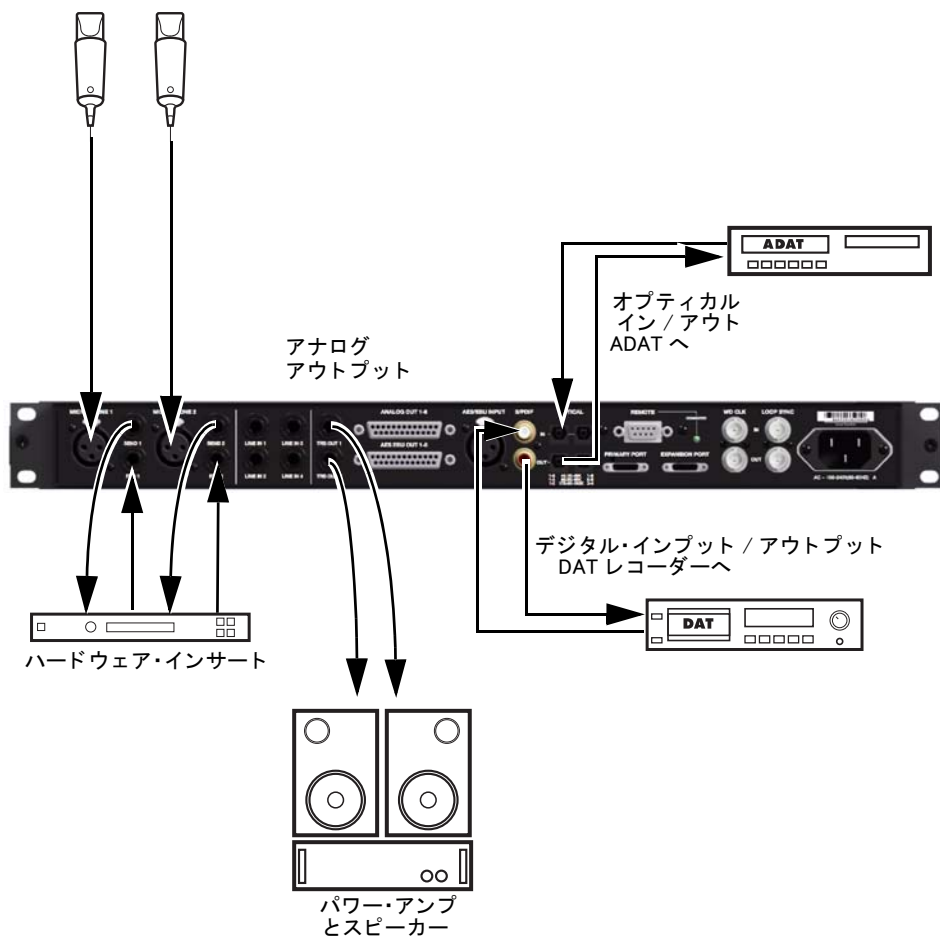



図 9. HD OMNI を使ったスタジオの構成例（ミキサーを使わない場合、バックパネル接続を表示）

デジタル・オーディオ入出力の機器を接続する

各 Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースには、少なくとも 1 つの AES/EBU、S/PDIF、または Optical（ADAT）のデジタル・オプションがあります。たとえば、HD I/O（HD I/O Digital Expansion Card を 1 台搭載）には、追加 AES/EBU、オプティカル・ポート、TDIF、192 kHz での AES/EBU、サンプルレート・コンバータがあります。96i I/O には、2 チャンネルの S/PDIF のみがあります。（詳しくはオーディオ・インターフェースの説明書をお読みください。）

Pro Tools を DAT レコーダーへ接続する基本的なセットアップ例を以下に示します。

Pro Tools システムを DAT レコーダーへ接続するには：

1 Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの本体にある AES/EBU または S/PDIF のアウトプットを DAT デッキの AES/EBU または S/PDIF のインプットへ接続します。デフォルトでは、このポートは Pro Tools のアウトプット 1–2 へアサインされています。

2 本体にある AES/EBU または S/PDIF のインプットを DAT デッキの AES/EBU または S/PDIF のアウトプットへ接続します。[ハードウェア設定] ダイアログで、このデジタル・インプットを Pro Tools のインプットへルーティングします。

本体のインプット・ペアやアウトプット・ペアは、Pro Tools の任意のインプット・チャンネルやアウトプット・チャンネルへアサインできます。（96i I/O はインプット・マッピングに対応していません。）詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

エフェクターを接続する

HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O にアナログまたはデジタルのエフェクターを接続すると、これらをインサートやエフェクトのセンド＆リターンとして使用できます。（96i I/O ではチャンネル 1–2 を 1 組のハードウェア・インサートとして使用できます。詳しくは「96i I/O ガイド」をお読みください。）

Pro Tools では、1 つのオーディオ・チャンネルで最大 10 のインサートが使用できます。各インサートはハードウェア・インサートまたはソフトウェア・プラグインを使用でき、モノまたはステレオで使用できます。

ハードウェア・インサートを使用するときは、インプットとアウトプットを一致させて機器を接続しなければなりません。たとえば、ステレオのインサートであれば、センドにはアウトプット 7–8 を、リターンにはインプット 7–8 を使用します。インタフェース本体のインプットとアウトプットから Pro Tools のインプットとアウトプットへのルーティングは [ハードウェア設定] ダイアログまたは [I/O 設定] ダイアログで行います。[I/O 設定] では、インサートのチャンネルをオーディオ・インターフェースのチャンネルへマップできます（詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください）。

また、任意のアナログまたはデジタルのインプットとアウトプットへエフェクターを接続し、エフェクトのセンド＆リターン用の AUX インプットと AUX アウトプットにすることもできます。この方法でエフェクターを接続すると、Pro Tools の「センド」を使って複数のトラックのアウトプットをエフェクターへ送ることができます。

Pro Tools の各トラックにある 10 のセンドは、システムに接続された任意のアウトプットまたは Pro Tools ミキサーの 128 の内部バスへオーディオをルーティングできます。アウトプットは、ミキシングやプロセッシングのオートメーション用に AUX インプットへ返すこともできます。

このセンド＆リターンの構成でエフェクターを使用する場合は、エフェクターのドライ信号（処理前）とウェット信号（エフェクト適用）のバランスを操作して、処理後の信号だけを Pro Tools へ返すようにしてください。一般的なエフェクターでは、バランスの適切な設定は 100%（完全にウェット）です。

たとえばギターを直接エフェクターに接続しているときは、このバランスを 50% 以下に設定しているでしょう。ドライとウェットのレベル・コントロールが別々にある場合は、ドライのレベル・コントロールを回してオフにしてください。そうしないとドライ信号（処理前）がエフェクターのアウトプットからも出力され、ファイナル・ミックスのときにエフェクトのバランスを取るのが難しくなります。

エフェクターとデジタル接続する

オーディオ・インターフェースのインプットとアウトプットをエフェクトのセンド＆リターンとしてデジタル・エフェクト機器へ接続するときは、[ハードウェア設定] ダイアログの [クロック ソース] を [内部] に設定します（他のクロック・ソースや周辺機器へ同期させる場合を除く）。デジタル・エフェクト機器は外部のデジタル・クロックを受信するよう設定し、Pro Tools へ同期させます。[ハードウェア設定] ダイアログ（または [I/O 設定] ダイアログ）で、使用するチャンネル・ペアをデジタル・インプットへ設定します。

MIDI 機器を接続する

対応 MIDI インターフェースをシステムへ追加すると、MIDI トラックのレコーディングと編集、MIDI タイムコードや MIDI ビート・クロックへの同期など Pro Tools の MIDI 機能のすべてを利用できます。

MIDI インターフェースへ接続された外部 MIDI 機器の識別方法と、Pro Tools で使用するために必要な MIDI スタジオの設定について、詳しくは付録 の「MIDI スタジオ設定を設定する（Windows のみ）」や付録 の「AMS を設定する（Mac OS X のみ）」をお読みください。

システムへ MIDI 機器を接続するには：

1 MIDIインターフェースの説明書に従ってMIDIインターフェースをコンピュータへ接続します。

2 MIDIインターフェースが必要とするMIDIドライバがあればインストールします。（MIDI インターフェースのハードウェアとソフトウェアをインストールしたら、説明書の手順に従ってインターフェースが正常に動作していることを確認してください。）

3 MIDI機器のMIDIアウトをMIDIインターフェースの MIDI インへ接続します。

4 MIDI機器のMIDIインをMIDIインターフェースの MIDI アウトへ接続します。

SMPTE 同期機器を接続する

SMPTE を使って Pro Tools を外部機器へ同期させる場合は、システムを正しく接続する必要があります。SMPTE と同期について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」や「SYNC HD ガイド」をお読みください。

SYNC 同期機器

SYNC 同期機器は、さまざまな機器と Pro Tools|HD を同期させるために必要なすべての機能と接続方法を提供します。

SYNC 同期機器は、すべての Pro Tools サンプルレートに対応しており、オーディオ、ビデオ、フィルム、マルチメディア・プロダクションで使用されるタイムコードおよびクロック・リファレンス標準のほとんどに同期します。

SYNC 同期機器は、Pro Tools|HD システムのループ・シンク構成に統合され、非常に速いロックアップ、サンプル精度に近い同期、抜群の低ジッタ・クロックを実現します。これらの機能は、さまざまな同期条件の下で業務レベルの処理能力と高いオーディオの再現性を提供します。

詳しくは、「SYNC HD ガイド」をお読みください。

イーサネット対応ワーク・サーフェスを接続する

D-Control®、D-Command®、C|24™ などの Pro Tools ワーク・サーフェスへ（ネットワーク経由ではなく）直接イーサネット接続する場合、TCP/IP アドレスを手動で設定する必要があります。ほとんどの場合、デフォルト設定で問題ありません。DHCP サービスを提供するネットワークへコンピュータが接続されているのでない限り、DHCP は使用しないでください。

第 6 章

Pro Tools システムを設定する

システムを起動またはシャットダウンする

システムを起動する際は、必ず決まった順序で各コンポーネントの電源を入れる必要があります。

Pro Tools システムを起動する順序は :

1 すべての機器（コンピュータを含む）の電源がオフになっていることを確認します。

2 システム内のすべての出力機器のボリュームを下げます。

3 拡張シャーシを使用する Pro Tools|HD システムの場合は、拡張シャーシの電源を入れます。

4 外付けハード・ドライブの電源を入れます。回転が安定するまで約 10 秒待ちます。

5 コントロール・サーフェス（Command|8 など）やワークサーフェス（D-Command など）を使用している場合は、その電源を入れます。

6 MIDI インターフェース、MIDI 機器、同期機器を使用している場合は、その電源を入れます。

7 すべての出力機器のボリュームを下げた状態で、Pro Tools|24 MIX オーディオ・インターフェース（888|24 I/O や 882|20 I/O など）の電源を入れます。オーディオ・インターフェースの初期化が終わりステータス LED の点滅が停止するまで、少なくとも 15 秒待ちます。

8 すべての出力機器のボリュームを下げた状態で、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの電源を入れます。オーディオ・インターフェースの初期化が終わりステータス LED の点滅が停止するまで、少なくとも 15 秒待ちます。

9 コンピュータの電源を入れます。

10 Pro Tools またはサードパーティ製のオーディオ /MIDI アプリケーションを起動します。

Pro Tools システムをシャットダウンする順序は :

1 Pro Tools とその他の起動しているアプリケーションを終了します。

SHIFT *[Pro Tools]>[終了]（Quit）（Mac）または [ファイル]>[終了]（Exit）（Windows）を選択し、Pro Tools を終了します。*

2 システムの出力機器のボリュームを下げるか、または電源を切ります。

3 コンピュータの電源を切ります。

4 すべての Pro Tools オーディオ・インターフェースの電源を切ります。

5 拡張シャーシを使用する Pro Tools|HD システムの場合は、シャーシの電源を切ります。

6 MIDI インターフェース、MIDI 機器、同期機器を使用している場合は、その電源を切ります。

7 コントロール・サーフェスまたはワークサーフェスの電源を切ります。

8 外付けハード・ドライブの電源を切ります。

Pro Tools プレイバック・エンジンの設定を行う

Pro Tools のプロセッシング、プレイバック、レコーディングの処理能力は、[プレイバックエンジン] ダイアログの「システム設定」を変更することで調整できます。システムの設定は [プレイバックエンジン] ダイアログ（[設定]>[プレイバックエンジン]）で行います。

ほとんどの場合、システムのデフォルト設定で最適なパフォーマンスを得ることができますが、大型または負荷の高い Pro Tools セッションを扱う場合には、それに合わせて調整しておくとよいでしょう。

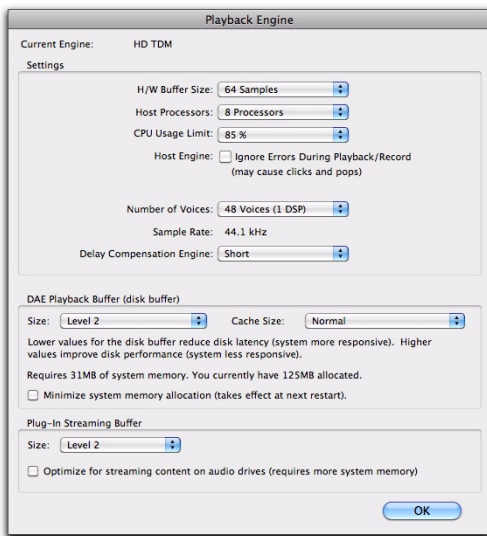
ハードウェア・バッファ・サイズ

ハードウェア・バッファ・サイズ（H/W バッファ・サイズ）は、RTAS（Real-Time AudioSuite ™）プラグインなどのホスト・プロセッシング・タスクで使用するバッファの大きさです。

- ハードウェア・バッファ・サイズの設定を低くすると、レコーディングの特定の状況におけるレイテンシの問題やシステムの処理能力の問題を改善することができます。
  - Pro Tools のすべてのシステムの場合、設定値をより低くすると、MIDI/ オーディオ間のレイテンシ（RTAS バーチャル・インストゥルメントを演奏しながら同時にそのアウトプットをモニターする場合など）が低減されます。設定値を低くすると、画面の反応やプラグインとミュート・オートメーション・データの精度も改善できます。
  - Pro Tools HD システムの場合、設定値をより低くすると、1 つ以上の RTAS プラグインを持つトラックで発生するモニタリング・レイテンシを低減できます。設定値を低くすると、タイム・スタンプ対応の MIDI インターフェースを使用しないシステムでの MIDI トラックのタイミングの精度も改善できます。設定値を低くすると、タイム・スタンプに対応していない MIDI バーチャル・インストゥルメントを使用する MIDI トラックのタイミングも改善されます。
- ハードウェア・バッファ・サイズの設定を高くすると、より多くの RTAS プラグインを使ってセッションをプレイバックできます。こう設定すると、より多くのオーディオが処理できます。より大きなバッファ・サイズを必要とする機器のエラーを低減させることもできます。

ハードウェア・バッファ・サイズを変更するには：

1 [設定]（Setup）>[プレイバックエンジン]（Playback Engine）を選択します。

2 [H/W バッファ サイズ]（H/W Buffer Size）ポップアップメニューで、オーディオのバッファ・サイズをサンプル単位で選択します。

Pro Tools|HD システムの [プレイバック エンジン] ダイアログ

3 [OK] をクリックします。

ホスト・プロセッサ

ホスト・プロセッサの設定では、RTAS（Real-Time AudioSuite）プラグインの処理とその他のホスト・プロセッシング・タスクを行うコンピュータのプロセッサの数を決定します。

複数のプロセッサを持つコンピュータ、マルチコア・プロセッシング機能やハイパースレッディング機能を持つコンピュータを使用する際は、この設定で、RTAS プラグイン処理と他のホスト・プロセッシング・タスクで複数のプロセッサを使えるようにします。この [ホスト プロセッサ] の設定と [CPU 使用限度] の設定を組み合わせることにより、RTAS プロセッシングと Pro Tools のタスクがシステムによってどのように実行されるかを操作できます。

例：

- RTAS プラグインを多数使用するセッションでは、2 つ以上のプロセッサを RTAS 処理に割り当て、[CPU 使用限度] を高く設定します。
- RTAS プラグインの少ないセッションでは、RTAS 処理に割り当てる CPU を少なくし、[CPU 使用限度] を下げて、より多くの CPU リソースをオートメーション、画面の反応速度、ビデオに使えるようにします。
- TDM プラグインを RTAS プラグインに変換するときは、設定を高くします。逆に、TDM プラグインのみ使用する場合や RTAS プラグインを TDM に変換するときは、設定を低くします。レイテンシ、必要なボイス数、特定の TDM/RTAS プラグインの録音モニター機能によって、録音中に TDM/RTAS 変換が必要となる場合があります。
- ビデオや画面の反応速度、オートメーションの密度の重要性に応じて、[ホスト プロセッサ] と [CPU 使用限度] の設定の組み合わせを変え、最もよい結果が得られるようにします。たとえば、複数の RTAS プラグインを使用した中規模のセッションで画面の反応を向上させたい場合は、[CPU 使用限度] の設定は最大にしたまま（プロセッサ 1 つのシステムでは最大 99%）、RTAS プラグインの数を減らしてみてください。

ホスト·プロセッサの数を設定するには：

1 [設定]（Setup）>[プレイバックエンジン]（Playback Engine）を選択します。

2 [ホストプロセッサ]（Host Processors）ポップアップメニューで、使用するプロセッサの数を選択します。選択できるプロセッサの数は、コンピュータのプロセッサの数によって異なります。

- [1 プロセッサ] を選択すると、Pro Tools のホスト・プロセッシングを行う CPU が 1 つに限定されます。
- [2 プロセッサ] を選択すると、Pro Tools で使用可能なプロセッサ 2 つに負荷が分散されます。

- 4 つ以上のプロセッサを稼動しているシステムでは、Pro Tools のホスト・プロセッシング・タスクに使用する数のプロセッサを選択します。

3 [OK] をクリックします。

[システム使用状況] ウィンドウとホスト・プロセッシング

[システム使用状況] ウィンドウ（[ウィンドウ]>[システム使用状況]）には、システムのプロセッサ数に関係なく、使用可能なプロセッサで実行されているホスト・プロセッシングの値の合計が表示されます。使用可能なリソースが限界であることが [システム使用状況] ウィンドウに表示されたら、ホスト・プロセッサを増やし、[CPU 使用限度] 設定を調整します。

CPU 使用限度

[CPU 使用限度] では、Pro Tools のホスト・プロセッシング・タスクに割り当てられる CPU リソースの割合を決定します。[ホスト プロセッサ] の設定と [CPU 使用限度] の設定を組み合わせることにより、Pro Tools のタスクがシステムによってどのように実行されるかを操作できます。

- [CPU 使用限度] 設定を低く設定すると、Pro Tools の処理によって CPU 負荷の高い他のタスクに与える影響を少なくすることができます。システムの反応が遅いときや、Pro Tools と他のアプリケーションを同時に実行させているときなどに便利です。
- [CPU 使用限度] 設定を高く設定すると、より多くの CPU 処理能力が Pro Tools に割り当てられるため、大きなセッションを再生したり、より多くの RTAS プラグインを使用することができます。

[CPU 使用限度] の最大値は、コンピュータに搭載されている CPU の数とホスト・プロセッシングに指定したプロセッサの数によって異なります。この値は、

・プロセッサのコンピュータで 85%、マルチプロセッサのコンピュータで 99%（1 つのプロセッサ全体を Pro Tools 専用にする）までになります。

マルチ・プロセッサのコンピュータでは、すべてのプロセッサを使用（RTAS プロセッシングのポップアップメニューで選択）すると、[CPU 使用限度] の最大値が引き下げられます。たとえば、デュアル・プロセッサでは最大値は 90% です。4 プロセッサのコンピュータでは、最大値は 95% です。

 処理速度の遅いコンピュータで [CPU 使用限度] の値を大きくすると、画面の反応が遅くなる場合があります。

CPU 使用限度を変更するには :

1 [設定]（Setup）>[プレイバックエンジン]（Playback Engine）を選択します。

2 [CPU 使用限度]（CPU Usage Limit）ポップアップメニューで、Pro Tools に割り当てる CPU 処理能力の割合を選択します。

3 [OK] をクリックします。

ホスト・エンジン（エラー抑制）

ホスト・エンジンのオプションでは、再生中や録音中の RTAS エラーのレポート方法を決定します。これは、インストゥルメント・プラグインを使用する場合に特に便利です。

エラー抑制機能は、エラーの発生頻度が高く、制作ワークフローの障害となっている場合に限って使用してください。エラー抑制機能がオンになっていると、音質が劣化することがあります。しかし、インストゥルメント・プラグインを使っての作業中にプレイバックとレコーディングが邪魔されるのを防ぐためなら許容できる程度の劣化です。ファイナル・ミックスなど、オーディオの品質が重要となる場合には、必ずエラー抑制をオフにしてください。

エラー抑制をオンにするには：

1 ［設定］（Setup）>［プレイバックエンジン］（Playback Engine）を選択します。

2 ［再生 / 録音中はエラーを無視］（Ignore Errors During Playback/Record）を選択します。

3 ［OK］をクリックします。

エラー抑制オプション

Pro Tools|HD システムでは、ホスト・エンジンのオプションは 1 つです。

再生 / 録音中はエラーを無視 オンの場合、ホスト・プロセッシングが［CPU 使用限度］で設定した限度を超えても、Pro Tools は再生や録音を継続します。ポップ音やクリック音の原因になる場合がありますが、トランスポートは停止しません。

ボイス数

ボイス数では、システムで使用できるボイス数をコントロールします。たとえば、Pro Tools|HD 1 システムのデフォルトのボイス数は 48 ボイスで、DSP を 1 つ使用します（サンプルレート 44.1 kHz または 48 kHz）。

ボイス数を変更すると、DSP の使用量、ボイス割り当て可能なトラック数、システム全体の処理能力に影響を与えます。

サンプルレート、システムにインストールされているカード数、拡張シャーシの有無によって選択できるボイス数は異なります。

ボイス数について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

ボイス数とボイスを割り当てる DSP の数を変更するには：

1 ［設定］（Setup）>［プレイバックエンジン］（Playback Engine）を選択します。

2 ［ボイス数］（Number of Voices）ポップアップメニューで、ボイス数とボイスを割り当てる DSP の数を選択します。

- Pro Tools|HD カードと共に高帯域幅の PCI カードまたは PCIe カード（ビデオ・キャプチャー・カードなど）を使用している場合は、最小のボイス数を選択します。この設定は各 DSP チップへの負荷を軽くしますが、より多くの DSP がボイシングとミキシングに必要となります（使用できるプラグインの数が減ります）。
- 拡張シャーシに Pro Tools|HD カードを使用している場合や、Pro Tools|HD カードと共に PCI や PCIe カードを使用している場合は、中位のボイス数を選択します。この設定は、ボイシングに必要なチップ数と各チップにかかる負荷のバランスを最適にします。
- コンピュータで使用している PCIe カードが Pro Tools|HD カードだけの場合や、トラック数を増やす（96 kHz で 64 トラックなど）ために拡張シャーシを使用していて各 DSP のボイス数を増やしたい場合（96 kHz で 1 つの DSP あたり 16 ボイスなど）は、より多いボイス数を選択します。この設定はミキシングにはより少ない DSP チップを使用しますが、各 DSP チップの負荷は最大になります。

3 ［OK］をクリックします。

デフォルトのサンプルレート

サンプルレート設定では、新規セッションを作成するときのデフォルトのサンプルレートを決定します。この設定は、セッションが開いていないときにのみ行えます。セッションが開いているときは、サンプルレートは表示されますが、変更はできません。

サンプルレートの設定は、使用できるボイス数に影響します。

サンプルレートは、新規 Pro Tools セッションを作成するときに[新規セッション]ダイアログで変更することができます。

デフォルトのサンプルレートは、セッションが開いていない状態であれば[ハードウェア]ダイアログでも変更できます。

[プレイバックエンジン]ダイアログでデフォルトのサンプルレートを変更するには:

1 [設定](Setup)>[プレイバックエンジン](Playback Engine)を選択します。

2 [サンプルレート](Sample Rate)ポップアップメニューからサンプルレートを選択します。

3 [OK]をクリックします。

遅延補正エンジン

遅延補正エンジンの設定では、遅延補正に使用される DSP リソースの量を設定します。

位相の同期を維持するため、Pro Tools は、各トラックの遅延がシステムの遅延の合計と等しくなるようトラックごとに正確な遅延値を加えます。このシステムの遅延は、[セッション設定]ウィンドウ([設定]>[セッション])に表示されます。

ミキシングとプレイバックの際は、トラックのアウトプットの時間が合うよう、遅延補正をオンにしておく必要があります。

遅延補正がオンの場合は、キュー・ミックスのボリュームを操作している AUX インプット・トラックやマスター・トラック上ではインサートを使わない方がよいでしょう。また、レコード・トラックでインサートを使うことは避けてください。(レコーディングの状況によっては、低いレイテンシのインサートを許容できる場合もあります。)

レコーディングの際は、ほとんどの場合で遅延補正をオンにすることができます。しかし、特定のダビング・ワークフロー(複数のオーディオ・トラックに連続して録音する場合など)では、遅延補正をオフにしておくことをお勧めします。

遅延補正について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

遅延補正エンジンを設定するには:

1 [設定](Setup)>[プレイバックエンジン](Playback Engine)を選択します。

2 [遅延補正エンジン](Delay Compensation Engine)ポップアップメニューで、遅延補正の設定を選択します。

3 [OK]をクリックします。

遅延補正設定

[プレイバックエンジン]ダイアログでは、遅延補正に割り当てる DSP リソースを以下の 3 つから選択できます。

なし(None)遅延補正用の DSP リソースは割り当てられません。

ショート(Short)各チャンネルに、遅延補正に最低限必要な DSP リソースを割り当てます。Pro Tools|HD Accel システムに最適な設定です。遅延の少ないプラグインがいくつかあるだけのセッションの場合は、この設定で十分です。

ロング(Long)各チャンネルに、遅延補正に最大限必要なリソースを割り当てます。遅延の多いプラグインを多数使ったセッションでは、この設定を選択してください。

DAE プレイバック・バッファ・サイズ

DAE プレイバック・バッファ・サイズでは、DAE がディスク・バッファ用に割り当てるメモリの値を設定します。DAE プレイバック・バッファ・サイズには、レベルに加え、値がミリ秒単位で表示されます。この値は、システムがディスクから読み込まれる際にバッファされるオーディオの量を示しています。

一般的なディスクの操作に適した DAE プレイバック・バッファ・サイズは、1500 msec（レベル 2）です。

- DAE プレイバック・バッファ・サイズを 1500 msec（レベル 2）より小さく設定すると、再生や録音の始動が速くなります。ただし設定を低くすると、トラックやリージョンの数が多い場合や、ハードディスクの速度が遅かったりフラグメンテーションを起こしている場合に、セッションの再生や録音が不安定になります。
- DAE プレイバック・バッファ・サイズを 1500 msec（レベル 2）よりも上げると、遅いハードディスクを使用している場合でもセッションの編集密度を高くしたりトラックの数を増やすことができます。ただし、再生や録音の開始が遅くなったり、オーディオを再生しながら編集するときのタイムラグ発生回数が増える場合があります。

DAE プレイバック・バッファ・サイズを大きくするほど、他のタスクに使用できるメモリが少なくなります。
エラー- 9073（ディスクが遅すぎるかフラグメンテーションを起こしている）が発生しない限り、デフォルト設定の 1500 msec（レベル 2）を推奨します。

DAE プレイバック・バッファ・サイズを変更するには：

1 ［設定］（Setup）>［プレイバックエンジン］（Playback Engine）を選択します。

2 ［DAE プレイバック バッファ］（DAE Playback Buffer）のポップアップメニューからバッファ・サイズを選択します。各設定が必要とするメモリは、［プレイバック エンジン］ダイアログの一番下に表示されます。

3 ［OK］をクリックします。

Pro Tools が DAE プレイバック・バッファ用により多くのシステム・メモリを必要とする場合、コンピュータを再起動するようメッセージが表示されます。

キャッシュ・サイズ

［キャッシュ サイズ］設定では、エラスティック・オーディオを使用する際、再生とループに対し DAE がプリバッファ・オーディオを割り当てるメモリの容量を決定します。

ほとんどのセッションに対して、適切なキャッシュ・サイズは［通常］です。

- キャッシュ・サイズを［最小］に設定すると、ディスク操作に使用されるシステム・メモリの容量を低減し、他のシステム・タスクへメモリを回すことができます。ただし、この設定でエラスティック・オーディオ機能を使用すると処理能力が下がることがあります。
- キャッシュ・サイズを［大］に設定すると、エラスティック・オーディオ機能を使用する際のパフォーマンスが向上しますが、RTAS 処理などの他のシステム・タスクに対する使用可能なメモリ容量が低減します。

キャッシュ・サイズを大きくするほど、他のタスクに使用できるメモリが少なくなります。エラー –9500（「キャッシュが少なすぎます」）が発生するのでない限り、デフォルト設定である［通常］を選択することをお勧めします。

キャッシュ・サイズを変更するには：

1 ［設定］（Setup）>［プレイバックエンジン］（Playback Engine）を選択します。

2 [キャッシュ サイズ]（Cache Size）ポップアップメニューから、ディスク・キャッシュ・サイズを選択します。

3 [OK] をクリックします。

プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズ

（Structure プラグインのみ）

この設定は、Structure サンプラー・プラグイン（Structure または Structure Free）がシステム内にインストールされている場合にのみ、[プレイバックエンジン] ダイアログに表示されます。プラグイン・ストリーミング・バッファサイズでは、Structure プラグインを使ったディスクからのストリーミング再生に対して DAE が割り当てるメモリ容量を決定します。この設定は、ディスク・ストリーミングが Structure のプラグイン・コントロールで選択されている際の再生にのみ影響します。

Structure について、詳しくは「AIR バーチャル・インストゥルメント・ガイド」をお読みください。

Structure Free について、詳しくは「オーディオ・プラグイン・ガイド」（[ヘルプ]>[オーディオプラグインガイド]）をお読みください。

ほとんどのセッションに対して最適なプラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズは、250 ms（レベル 2）です。

- プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズを 250 msec（レベル 2）未満に設定すると、サンプル再生に使用するシステム・メモリの容量を低減し、他のシステム・タスクにメモリを回すことができます。しかし、サンプル再生の安定性は低下します。
- プラグイン・ストリーミング・バッファサイズを 250 msec（レベル 2）より上に設定すると、サンプル再生の安定性が向上しますが、RTAS 処理などの他のシステム・タスクに対して使用可能なメモリ容量が低減します。

プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズを大きくするほど、他のタスクに使用できるメモリが少なくなります。ディスクからのストリーミング再生の安定性に問題が生じない限り、デフォルト設定の 250 ms（レベル 2）を選択することをお勧めします。

プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズを変更するには：

1 [設定]（Setup）>[プレイバックエンジン]（Playback Engine）を選択します。

2 [プラグイン ストリーミング バッファサイズ]（Plug-in Streaming Buffer Size）のポップアップメニューからバッファ・サイズを選択します。

3 [OK] をクリックします。

プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズを最適化する

（Structure プラグインのみ）

このオプションは、Structure サンプラー・インストゥルメント・プラグインがシステムにインストールされている場合にのみ [プレイバックエンジン] ダイアログに表示されます。このオプションは、現在のセッションのオーディオを含む同一のドライブからサンプルを再生している場合に便

利です。このオプションを選択すると、Pro Tools により、プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズが自動的に最適化され、Pro Tools と Structure の両方からのディスクへのアクセスが簡単になります。このオプションを選択すると、プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズのポップアップメニューは使用できません。

プラグイン・ストリーミング・バッファ・サイズを自動的に最適化するよう Pro Tools を設定するには：

1 ［設定］(Setup) >［プレイバックエンジン］(Playback Engine) を選択します。

2 ［オーディオ ドライブのコンテンツのストリーミングに最適化］(Optimize for Streaming Content on Audio Drives) オプションを選択します。

3 [OK] をクリックします。

Pro Tools ハードウェアを設定する

ハードウェア設定ダイアログでは、サンプルレート、クロック・ソース、各オーディオ・インターフェースのコントロール範囲のデフォルトを設定できます。

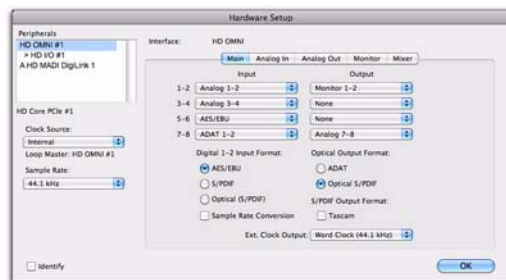
ハードウェア設定ダイアログは、Pro Tools セッションが開いているかどうかに関係なく、ダイアログを開き設定することができます。

デフォルトのサンプルレート

サンプルレート設定には、新規セッションを作成するときのデフォルトのサンプルレートが表示されます。（この設定は、セッションが開いていないときにのみハードウェア設定ダイアログで行えます）。

サンプルレートは、新規 Pro Tools セッションを作成するときに［新規セッション］ダイアログで変更することができます。

デフォルトのサンプルレートを変更するには：

1 ［設定］(Setup) >［ハードウェア］(Hardware) を選択します。

［ハードウェア設定］ダイアログ、［メイン］ページ

2 ［サンプルレート］(Sample Rate) ポップアップメニューからサンプルレートを選択します。

3 [OK] をクリックします。

高サンプルレートと拡張システム

サンプルレート 176.4 kHz と 192 kHz では、使用できる Pro Tools|HD カードは 4 つまでです。その他のカード（システムの最大カード数は 7）は非アクティブ・モードになります。サンプルレートを 96 kHz 以下に設定すると、すべてのカードとオーディオ・インタフェースが再びアクティブになります。詳しくは、「拡張システム･ガイド」をお読みください。

クロック・ソース

Pro Tools のハードウェア設定ダイアログでは、システムのクロック・ソースが選択できます。

内部 (Internal) アナログ信号を直接 Pro Tools へレコーディングするときは、通常は Pro Tools の内部クロック・ソースを使用します。

外部 (External) 外部のデジタル機器から Pro Tools へデータを送るとき、または一般的なハウス・クロック信号を使用するときは、Pro Tools を外部機器に同期させます。使用するオーディオ・インターフェースによって、AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、

AES/EBU 1–8、TDIF、ADAT、Word Clock から外部オプションを選択します。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」またはご使用のオーディオ・インターフェースの説明書をお読みください。

クロック・ソースを選択するには：

1 [設定]（Setup）>[ハードウェア]（Hardware）を選択します。

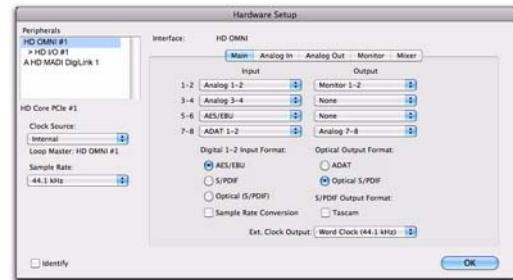
2 [クロックソース] ポップアップメニューからクロック・ソースを選択します。

3 [OK] をクリックします。

⚠ *Pro Tools をデジタル機器に同期させるときは、その機器を接続して電源を入れる必要があります。入力機器に電源が入っていないときは、クロック・ソースは [内部] にしておきます。*

オーディオ・インターフェースを設定する

HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O、96i I/O の各オーディオ・インターフェースは、さまざまなフォーマット（アナログ、AES/EBU、ADAT Optical、S/PDIF、TDIF を含む）の 16 チャンネルの同時 I/O に対応しています。HD OMNI は、複数のフォーマットの最大 8 チャンネルの I/O に対応しています。MADI I/O は、最大 64 チャンネルの I/O に対応しています。

[ハードウェア設定] ダイアログの [メイン] ページでは、オーディオ・インターフェースの物理的なインプットとアウトプットを設定し、Pro Tools 内のインプットとアウトプットへのルーティングを行います。このダイアログは、Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースのインプットとアウトプットを Pro Tools のミキサーのチャンネルにアサインするパッチベイだと考えればよいでしょう。

[ハードウェア設定] ダイアログ、[メイン] ページ

[メイン] ページには、拡張ポートまたはレガシー・ポートをアクティブにするコントロールもあります（192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O が 1 台目のオーディオ・インターフェースの場合のみ）。

その他のページではオーディオ・インターフェースの動作レベルの設定などが行えます。

オーディオ・インターフェースを識別する

複数の同じ種類のオーディオ・インターフェースをシステムへ接続している場合は、オーディオを接続する前に各インターフェースを識別しておく必要があります。こうすることで、[ハードウェア設定] ダイアログでインプットとアウトプットを設定する際、[ペリフェラル] リストから正しいインターフェースを選択できます。

オーディオ・インターフェースを識別するには：

1 [設定]（Setup）>[ハードウェア]（Hardware）を選択します。

2 [ペリフェラル]（Peripherals）リストから、システムに接続されているオーディオ・インターフェースを選択します。

3 [メイン]（Main）ページが表示されていることを確認してください。

4 ［ハードウェア設定］(Hardware Setup) ダイアログの左下にある［識別する］(Identify) オプションを選択します。選択したオーディオ・インターフェースのフロントパネルの LED がすべて点灯します。

5 選択したインターフェースがスタジオのどのインターフェースに対応しているかメモしてください。

6 各オーディオ・インターフェースに対して上記の手順を繰り返します。

レガシー I/O は、識別する前に［ペリフェラル］リストで初期化する必要があります。63 ページの「レガシー I/O を設定する」をお読みください。

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースを設定するには：

1 ［設定］(Setup) >［ハードウェア］(Hardware) を選択します。

2 ［ペリフェラル］(Peripherals) リストから、システムの最初のカードに接続されている Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースを選択します。リストの一番上のインターフェースがそれに当たります。

3 ［メイン］(Main) タブをクリックします。

Command+ 左または右の矢印キー (Mac)、または、Control+ 左または右の矢印キー (Windows) を押し、［ハードウェア設定］(Hardware Setup) ダイアログのページを移動します。

Command キー (Mac) または Control キー (Windows) と QWERTY キーボードの一番上の数字キー (1、2、3、4、5) を押し、［ハードウェア設定］ダイアログのページを直接選択することもできます。たとえば、HD OMNI の［モニター］ページを選択するには、Command+4 (Mac) または Control+4 (Windows) を押します。

4 ［クロックソース］(Clock Source) ポップアップメニューから適切なクロック・ソースを選択します。

多くの場合、［内部］(Internal) を使用します。Pro Tools を外部のクロックソースに同期させることもできます。使用するオーディオ・インターフェースによって、以下のクロック・ソースが選択できます。AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、AES/EBU 1-8、TDIF、ADAT、およびワードクロック (高いサンプルレートでは、ワードクロックのレートを選択できます)。

5 オーディオ・インターフェースへ接続した他の機器へクロックを送る場合は、［外部クロック アウトプット］(Ext. Clock Outout) ポップアップメニューから適切なアウトプットを選択します。

(拡張 I /O ポートではなく) レガシー I/O ポートがオンの場合、［外部クロック アウトプット］は自動的に［スレーブ クロック］(Slave Clock) (256x サンプルレート) に切り替わります。［外部クロック アウトプット］を［ワード クロック］(Word Clock) にリセットするには、［ポートの設定］(Port Settings) を［拡張 I/O］(Expansion I/O) に戻し、［ペリフェラル］(Peripherals) リストの［レガシー I/O］(Legacy I/O) を選択し、［インターフェース］(Interface) ポップアップメニューから［インターフェースなし］(No Interface) を選択します。(HD OMNI、HD I/O、HD MADI、96i I/O はレガシー I/O に対応していません。)

6 オーディオ・インターフェース本体でアクティブになっているデジタル I/O ポートを［デジタルフォーマット］(Digital Format) のオプションから選択します。使用しているインターフェースの種類によって、[AES/EBU]、[S/PDIF]、[Optical (S/PDIF)] から選択できます。[Optical (S/PDIF)] を選択すると、オプティカル I/O ポート (デフォルトでは 8 チャンネルの ADAT Optical I/O) が 2 チャンネルの S/PDIF Optical I/O にリセットされます。

7 Tascam DA-30 DAT レコーダーの S/PDIF を使用する場合は、[S/PDIF フォーマット]（S/PDIF Format）の下の [Tascam] オプションを選択してください。

8 [インプット]（Input）と [アウトプット]（Output）ポップアップメニューで、メイン・ページ左側の Pro Tools のインプット・チャンネルとアウトプット・チャンネルへルーティングするオーディオ・インターフェースの物理的なポート（アナログ 1-2 やオプティカル 1-2 など）を選択します。

同じようなフォーマットのインプットとアウトプットは、インプットとアウトプットのチャンネル・ポップアップメニューの中で区別されています。たとえば、HD I/O 本体の AES/EBU のインプットとアウトプットは [AES/EBU [Encl]]、Digital I/O カードの AES/EBU のインプットとアウトプットは [AES/EBU 1-2]、[AES/EBU 3-4]、[AES/EBU 5-6]、[AES/EBU 7-8] と表示されます。HD I/O に増設した Digital I/O カードの AES/EBU I/O ポートは、[AES/EBU 9-10]、[AES/EBU 11-12]、[AES/EBU 13-14]、[AES/EBU 15-16] と表示されます。

機器の構成や制限については、それぞれの機器の説明書をお読みください。

9 ご使用のオーディオ・インターフェースのコントロールを設定します。

- 58 ページの「HD OMNI コントロールを設定する」.
- 59 ページの「HD I/O のコントロールを設定する」.
- 61 ページの「HD MADI コントロールを設定する」.
- 61 ページの「192 I/O と 192 Digital I/O のコントロールを設定する」.
- 62 ページの「96 I/O のコントロールを設定する」.
- 63 ページの「96i I/O のコントロールを設定する」.

10 他に Pro Tools|HD インターフェースがあれば、そのインターフェースを [ペリフェラル]（Peripherals）リストで選択し、上記の手順を繰り返します。

機器の構成や制限については、それぞれの機器の説明書をお読みください。たとえば、セッションのサンプルレートが 88.2 kHz 以上のとき Optical 1-8 チャンネル（192 I/O 本体）は使用できませんが、192 I/O の Digital I/O カードのポートは使用できます。

HD OMNI コントロールを設定する

HD OMNI の設定について、詳しくは「HD OMNI ガイド」をお読みください。

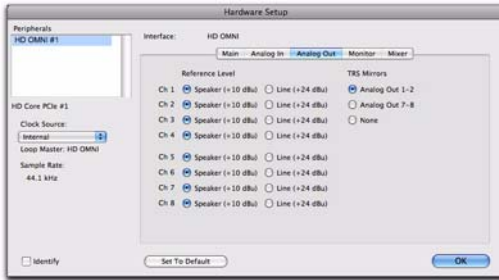
Pro Tools で HD OMNI を設定するには：

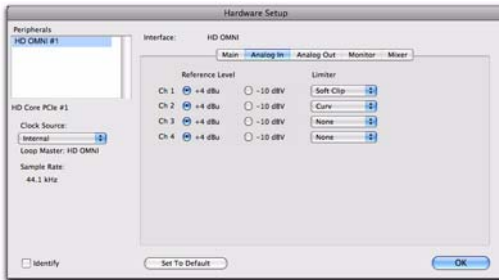
1 [設定]（Setup）>[ハードウェア]（Hardware）を選択します。

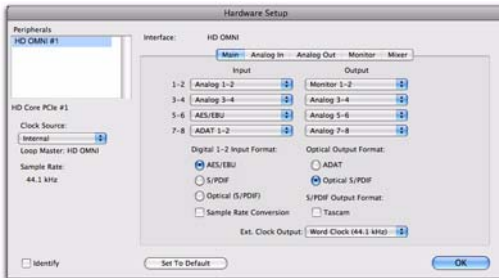
2 [ペリフェラル]（Peripherals）リストで、HD OMNI オーディオ・インターフェースを選択します。

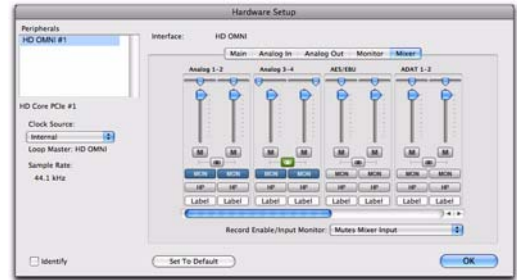
3 [モニター]（Monitor）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。HD OMNI を使う場合、必ず [モニター] ページを最初に設定する必要があります。

HD OMNI のハードウェア設定、[モニター] ページ

4 ［アナログ アウト］（Analog Out）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD OMNI のハードウェア設定、［アナログ アウト］ページ

5 ［アナログ イン］(Analog In) タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD OMNI のハードウェア設定、［アナログ イン］ページ

6 ［メイン］（Main）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD OMNI のハードウェア設定、［メイン］ページ

7 ［ミキサー］(Mixer) タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD OMNI のハードウェア設定、［ミキサー］ページ

8 終わったら、[OK] をクリックします。

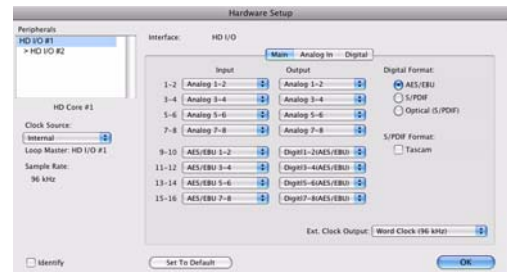
HD I/O のコントロールを設定する

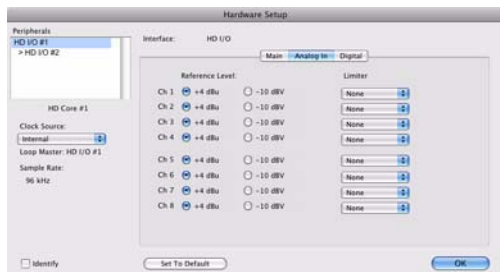
HD I/O の設定について、詳しくは「HD I/O ガイド」をお読みください。

HD I/O のコントロールを設定するには：

1 ［設定］(Setup) >［ハードウェア］(Hardware) を選択します。

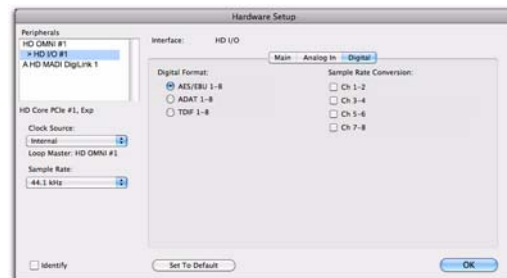
2 ［ペリフェラル］（Peripherals）リストで、HD I/O オーディオ・インターフェースを選択します。

3 ［メイン］（Main）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD I/O のハードウェア設定、［メイン］ページ

4 HD I/O AD カードが少なくとも 1 つある場合、[アナログ イン]（Analog In）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。HD I/O AD カードが 2 台ある場合、このタブは [アナログ イン 1–8] と表示されます。

HD I/O のハードウェア設定、[アナログ イン] ページ

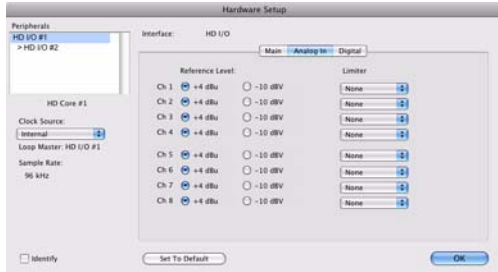
5 HD I/O AD カードが 2 つある場合、[アナログ イン 9–16] タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

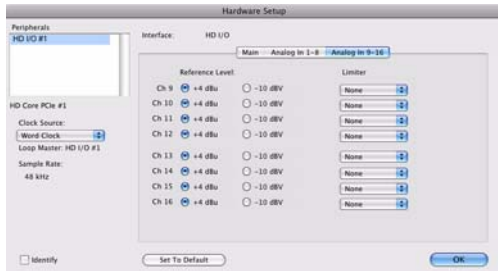
HD I/O のハードウェア設定、[アナログ イン 9–16] ページ

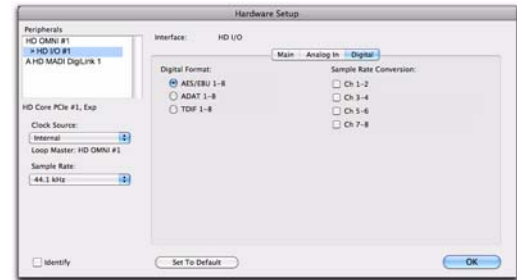
6 HD I/O Digitalカードが少なくとも1つある場合、[デジタル]（Digital）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD I/O のハードウェア設定、[デジタル] ページ

7 HD I/O Digital カードが 2 つある場合、2 つ目の [デジタル]（Digital）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

8 終わったら、[OK] をクリックします。

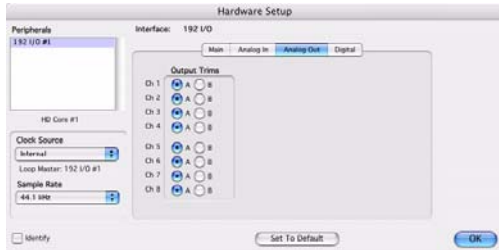
4 HD I/O AD カードが少なくとも 1 つある場合、[アナログ イン]（Analog In）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。HD I/O AD カードが 2 台ある場合、このタブは [アナログ イン 1–8] と表示されます。

HD I/O のハードウェア設定、[アナログ イン] ページ

5 HD I/O AD カードが 2 つある場合、[アナログ イン 9–16] タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD I/O のハードウェア設定、[アナログ イン 9–16] ページ

6 HD I/O Digitalカードが少なくとも1つある場合、[デジタル]（Digital）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

HD I/O のハードウェア設定、[デジタル] ページ

7 HD I/O Digital カードが 2 つある場合、2 つ目の [デジタル]（Digital）タブをクリックし、必要に応じてオプションを設定します。

8 終わったら、[OK] をクリックします。

2 [アナログ アウト]（Analog Out）タブをクリックします。192 I/O の各アナログ・チャンネルには [A]、[B] と表記された 2 つのアウトプット・トリムがあります。アウトプット・トリム [A] または [B] はチャンネルごとに選択できます。

192I/O の [ハードウェア設定] ダイアログ、[アナログ アウト] ページ

オプションの Digital I/O カードを使用した 192 Digital I/O または 192 I/O のコントロールを設定するには：

・ オプションの Digital I/O を使用した 192 Digital I/O または 192 I/O で、[デジタル]（Digital）タブをクリックしてインプット・フォーマット（AES/EBU、TDIF、または ADAT Optical）を設定し、(チャンネル・ペアで [サンプルレート変換]（SR Conversion）オプションを使用して) リアルタイム・サンプルレート変換をオンにします。

セッションのサンプルレートが 48 kHz を上回る場合、Digital I/O カードの TDIF と Optical（ADAT）インプットのサンプルレート変換は、選択されているフォーマットの 8 つすべてのインプットで自動的にオンになります。

192I/O の [ハードウェア設定] ダイアログ、[デジタル] ページ

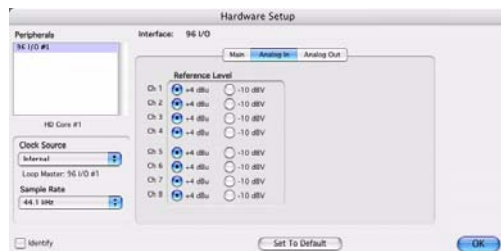
96 I/O のコントロールを設定する

96 I/O の設定について、詳しくは「96 I/O ガイド」をお読みください。

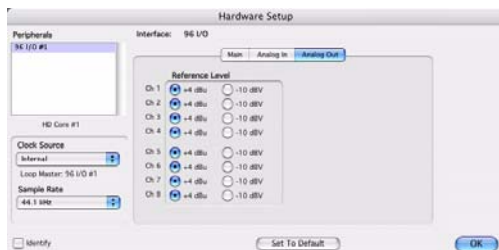
96 I/O のコントロールを設定するには：

1 [ペリフェラル](Peripherals) リストで 96 I/O が選択されている状態で、[メーター]（Meters）ポップアップメニューでインプットとアウトプットのメータリングに対して I/O フロントパネル・メーターを設定します。

2 [アナログ イン] (Analog In) タブをクリックし、以下のオプションを設定します。

- リファレンス・レベル [+4 dBu] または [–10 dBV] を選択することによって、動作レベルはチャンネルごとに設定できます。動作レベルの設定について、詳しくは「96 I/O ガイド」をお読みください。

96 I/O の [ハードウェア設定] ダイアログ、[アナログ イン] ページ

3 [アナログ アウト]（Analog Out）タブをクリックし、以下のオプションを設定します。

・ リファレンス・レベル [+4 dBu] または [–10 dBV] を選択することによって、アウトプット・レベルはチャンネルごとに設定できます。動作レベルの設定について、詳しくは「96 I/O ガイド」をお読みください。

96 I/O の [ハードウェア設定] ダイアログ、[アナログ アウト] ページ

96i I/O のコントロールを設定する

96i I/O の設定について、詳しくは「96i I/O ガイド」をお読みください。

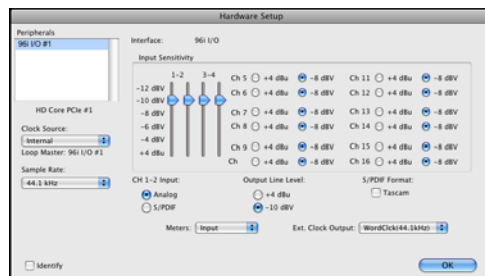
96i I/O のコントロールを設定するには：

1 [ペリフェラル]（Peripherals）リストで 96i I/O が選択されている状態で、[メーター]（Meters）ポップアップメニューでインプットとアウトプットのメータリングに対して I/O フロントパネル・メーターを設定します。

2 以下のとおり入力感度を設定します。

- インプット 1–4 では、接続した楽器の出力レベルにインプット・トリム・スライダーを合わせます。選択できる範囲は –12 dBV から +4 dBu までです。機器の出力レベルが分からない場合はデフォルトのインプット・トリム・レベルを使い、後で入力感度を調整してください。
- インプット 5–16 では、接続した楽器の出力レベルに合うよう [–8 dBV] または [+4 dBu] を選択します。

3 出力レベルを設定します（[–10 dBV] または [+4 dBu] を選択）。

4 [完了]（Done）をクリックします。

96i I/O のハードウェア設定

96i I/O のチャンネル 1–2 のソースとしてはアナログまたはデジタルを選択できます。S/PDIF インプットが使えるのはチャンネル 1–2 だけです。

チャンネル 1–2 のアナログまたはデジタル・インプットを選択するには：

1 [設定]（Setup）>[ハードウェア]（Hardware）を選択し、[ペリフェラル]（Peripherals）リストで 96i I/O を選択して 96i I/O ウィンドウを表示させます。

2 [チャンネル 1–2 インプット]（Ch 1 – 2 Input）をクリックし、[アナログ]（Analog）または [S/PDIF] に適宜設定します。

96i I/O は、チャンネル 1–2 のアナログおよびデジタル・スイッチングにのみ対応しており、またこの切り替えは [ハードウェア設定] と [I/O 設定] ダイアログからのみ行えます。96i I/O は I/O 設定内での再マッピングには対応していません。

レガシー I/O を設定する

レガシー I/O は、[ハードウェア設定] ダイアログで初期化してから設定する必要があります。

Pro Tools|HD システム上のレガシー I/O を初期化するには：

1 出力機器のボリュームを下げます。

2 Pro Tools システムを起動します（47 ページの「システムを起動またはシャットダウンする」参照）。

▲ *レガシー I/O に電源を入れる前に、必ず出力機器のボリュームを下げてください。レガシー I/O が初期化されるまでに非常に大きなデジタル・ノイズが発生する場合があります。*

3 Pro Tools で、[設定]（Setup）>[Hardware]（ハードウェア）を選択します。

4 [ペリフェラル]（Peripherals）リストで、最初のオーディオ・インターフェース（レガシー I/O を接続しているインターフェース）を選択します。

5 [ハードウェア設定]（Hardware Setup）ダイアログの [メイン]（Main）ページで、[ポート設定]（Port Settings）の下にある [レガシー I/O]（Legacy I/O）オプションを選択します。

6 [ペリフェラル] リストの最初のオーディオ・インターフェースの下に [インターフェースなし]（No Interface）が 2 つ表示されます。最初の [インターフェースなし] をクリックします。[ハードウェア設定] ダイアログに [インターフェース]（Interface）ポップアップメニューが表示され、選択できる I/O が表示されます。

7 [インターフェース]ポップアップメニューから、接続されているレガシー I/O の種類を選択します。

レガシー I/O の種類を選択すると、[メイン] ページに設定可能なコントロールが表示されます。レガシー・インターフェースが表示されない場合は、接続が正しく行われているか確認し、上記の手順 1 からやり直してください。

8 各レガシー I/O について以上の手順を繰り返します。

9 [OK] をクリックして、[ハードウェア設定] ダイアログを閉じます。

各レガシー I/O のハードウェア設定については、各インターフェースのガイドをお読みください。

レガシー I/O を取り外すには：

1 出力機器のボリュームを下げます。

2 レガシー I/O の電源を切ります。

3 Pro Tools で、[設定]（Setup）>[Hardware]（ハードウェア）を選択します。

4 [ペリフェラル]（Peripherals）リストでレガシー・インターフェースの名前を選択します。

5 [インターフェース]（Interface）ポップアップメニューから [インターフェースなし]（No Interface）を選択します。

6 各レガシーI/Oについて4-5の手順を繰り返します。

7 [ペリフェラル] リストで、レガシーI/O が接続されている Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの名前を選択します。

8 [ポート設定]（Port Settings）の下の [拡張 I/O]（Expansion I/O）を選択します。

9 [OK] をクリックして、[ハードウェア設定] ダイアログを閉じます。

オフラインの機器

最初の Pro Tools|HD 機器にレガシー I/O と Pro Tools|HD 機器が接続されている場合、オンラインにできるのは 1 台だけです。オフラインの機器は [ハードウェア設定] ダイアログの [ペリフェラル] リストに括弧つきで表示されます。たとえば 192 I/O に 96 I/O と 882|20 を接続し 96 I/O をオフラインにすると、[ペリフェラル] リストに [[96 I/O]] が表示されます。

機器を接続しているオーディオ・インターフェースやカードを非アクティブにした場合も、その機器はオフラインになります。

I/O 設定を設定する

[I/O 設定] には、内部ミックス・バス、アウトプット・バス、ハードウェア・インサート、接続されている各オーディオ・インターフェースの物理的なインプットとアウトプットの信号のルーティングが表形式で表示されます。[I/O 設定] では、オーディオ・インターフェースの物理的なポートから Pro Tools のインプットおよびアウトプット・チャンネルへのルーティングが行えます。物理的なインプットとアウトプットを割り当てる [I/O 設定] ダイアログのコントロールは、[ハードウェア設定] ダイアログのルーティングのコントロールを反映します。一方のダイアログのオーディオ・パス・ルーティングを変更すれば、必ずもう一方に反映されます。

[I/O 設定] ダイアログでは、Pro Tools のインプット、アウトプット、インサート、バスの信号パスにラベルを付けることができます。また [I/O 設定] ダイアログには、試聴、メーター、サラウンド・モニタリングなど重要な設定があります。

[I/O 設定] について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

[I/O 設定] ダイアログを開く

[I/O 設定] ダイアログは、Pro Tools セッションが開いているかどうかに関係なく、ダイアログを開き設定することができます。

[I/O 設定] ダイアログを開くには :

1 オーディオ・インターフェースが使用可能になっていること、および [ハードウェア設定] (Hardware Setup) ダイアログの設定が正しく行われていることを確認します。56 ページの「オーディオ・インターフェースを設定する」をお読みください。

2 [設定] (Setup) >[I/O] を選択します。

HD OMNI を使用した Pro Tools|HD システムの [I/O 設定] ダイアログ

[I/O 設定] ダイアログを閉じる

[I/O 設定] ダイアログを閉じて変更を保存するには :

• [OK] をクリックします。

[OK] をクリックすると、Pro Tools は、(フィードバック・ループを防ぐために) そのルーティングに問題がないかチェックします。

変更を保存せずに [I/O 設定] ダイアログを閉じるには :

・［キャンセル］（Cancel）をクリックします。

I/O 設定ページ

[I/O 設定] ダイアログには、以下の I/O 設定ページを開くタブがあります。

インプット（Input）インプット信号パスの名前、フォーマット、ソース・チャンネル（アナログまたはデジタル）を設定します。マルチチャンネル・インプット・パス（ステレオ以上）では、任意数のサブ・パスを設定できます。インプット信号パスは重複してもかまいません。インプット名、チャンネル幅、物理的なインプットのマッピングは、システムと共に保存されます。

アウトプット（Output）アウトプット・シグナル・パスの名前とフォーマットを設定します。アウトプット・パスは重複してもかまいません。アウトプット名、チャンネル幅、物理的なアウトプットのマッピングは、システムと共に保存されます。

インサート（Insert）インサート・シグナル・パスの名前、フォーマット、送り先（オーディオ・インターフェースのチャンネル）を設定します。インサート・パスは重複してもかまいません。インサート名、チャンネル幅、物理的なインプットとアウトプットのマッピングは、システムと共に保存されます。

バス（Bus）内部バスとアウトプット･バスの信号パス名とフォーマットを設定し、アウトプット・バスを（[アウトプット] ページで定義されている）アウトプット・パスへマップします。マルチチャンネル・バス（ステレオ以上）では、任意数のサブ・パスを設定できます。アウトプット・バス、内部ミックス・バス、チャンネル幅は、セッションと共に保存されます。アウトプット・チャンネル･マッピングへのアウトプット・バス・パスは、セッションのアウトプット･バス・パスと使用可能なシステムのアウトプット・チャンネル・パスに合わせて自動作成されます。

マイク・プリアンプ（Mic Preamps）PRE のアウトプットをオーディオ・インターフェースのインプットへマップし、Pro Tools と PRE の間の通信を確立します。PRE チャンネルのマッピングは、システムと共に保存されます。

H/W インサートディレイ（H/W Insert Delay）外部機器用の遅延補正（ミリ秒単位）の値を設定します。ハードウェア・インサートを使用し遅延補正をオンにすると、遅延補正エンジンはこの値（時間）を使ってインプット・パスの時間を合わせます。H/W インサート・ディレイ設定は、システムと共に保存されます。

[I/O 設定] ダイアログの各ページを開くには :

・［I/O 設定］（I/O Setup）ダイアログ上部のそれぞれのタブをクリックします。

Command+ 左または右の矢印キー（Mac）、または、Control+ 左または右の矢印キー（Windows）を押し、[I/O 設定] ダイアログのページを移動します。

デフォルトの I/O 設定

Pro Tools にはデフォルトの I/O があらかじめ設定されており、通常はそのまま使用できます。[I/O 設定] を開く必要があるのは、デフォルトの I/O パスを再マップしたい場合や、システム・ハードウェアを変更する場合（拡張カードを HD I/O に追加する場合など）です。また、I/O 設定をカスタマイズした後も、[I/O 設定] ページの [デフォルト] ボタンをクリックすればデフォルトの I/O 設定に戻すことができます。

I/O 設定をカスタマイズする

Pro Tools システムを初めてインストールし設定する場合、I/O 設定をカスタマイズする際は以下の手順に従ってください。

I/O 設定をカスタマイズするには：

1 [I/O 設定]（I/O Setup）ダイアログ（[設定]（Setup）>[I/O]）を開きます。

2 [I/O 設定] で、[インプット]（Input）タブをクリックします。

3 ご使用のスタジオ構成に合わせて、適切な幅のインプット･パスと物理的なインプットへのマッピングを作成します。

4 インプット・パスに名前を付けます（できるだけデフォルトの名前の付け方に従ってください）。

5 [アウトプット]（Output）タブをクリックします。

6 ご使用のスタジオ構成に合わせて、適切な幅のアウトプット･パスと物理的なアウトプットへのマッピングを作成します。

7 [Main]、[Cue A]、[Cue B] など、一般的な業界用語の基準に従ってアウトプット・パスに名前を付けます（71 ページの「推奨されるアウトプット・パスの名前の付け方」）。こうすることで、他の Pro Tools システムとのセッションのやりとりが簡単になります。

8 ハードウェア・インサートを使用する場合、[インサート]（Insert）タブをクリックし、ご使用のスタジオ構成に合わせて、適切な幅のインプット・パスとアウトプット･パス、物理的なインプットとアウトプットへのマッピングを作成します。インサート・パスに名前を付けます。[Compressor]、[Reverb]、[EQ] など、できるだけ一般的な業界用語の基準に従ってください。

9 ハードウェア・インサートを使用する場合、[H/W インサートディレイ]（H/W Insert Delay）タブをクリックします。ハードウェア・インサートを使用するインプット / アウトプットの各ペアにインサート・ディレイをミリ秒単位で入力します。

10 1つまたは複数のPRE周辺機器を使用する場合、[マイクプリアンプ]（Mic Preamps）タブをクリックして設定します（「PRE ガイド」をお読みください）。

11 [バス]（Bus）タブをクリックします。

12 アウトプット・バスが正しいアウトプット・パスにマップされていることを確認します（67 ページの「アウトプット・バス」参照）。

13 [OK] をクリックします。システムからハードウェアを削除したり、システムへハードウェアを追加するのでない限り、[I/O 設定] を開く必要はありません。

アウトプット・バス

Pro Tools のオーディオ出力（トラックやセンドから）はアウトプット・バスへルーティングされています。同様に、アウトプット・バスは Pro Tools のアウトプット・パスへマップされています。Pro Tools のアウトプット・パスは、その後、Pro Tools オーディオ・インターフェースの物理的なアウトプットへとルーティングされています。アウトプット・バスは、256 の内部ミックス・バスに加えて用意されています。

アウトプット・バスの利点は、あるシステムのセッションを別のシステムへと移す場合、トラックとセンド・アウトプットのアサインがセッション内に維持され、移した先のシステムの Pro Tools のアウトプット・チャンネルに自動的に再マップされる点です。

Pro Tools は、別の Pro Tools システムのセッションを開く際のアウトプット・バスの自動再マップに必要な以下の条件を確認します。

・ システム ID
・ パス名とフォーマット
・ パス・フォーマットのみ

アウトプット・バスを設定する

カスタムのアウトプット・バスを作成する前に、必要に合わせて正しいチャンネル幅のアウトプット・パス数を［アウトプット］ページで設定する必要があります。

新規アウトプット・バスを作成し、アウトプット・パスにマップするには：

1 必要に応じて、[I/O 設定］(I/O Setup）の［アウトプット］（Output）ページで、作成したいアウトプット・バスに合うチャンネル幅のアウトプット・パスを作成します。

2 [I/O 設定］の［バス］(Bus) ページで、[新しいパス］（New Path）をクリックします。

［デフォルト］（Default）ボタンをクリックすると、各アウトプット・パスに自動的に割り当てられたアウトプット・バスが作成されます。

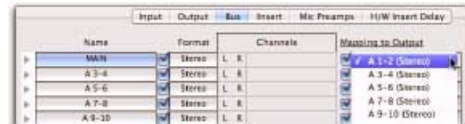
3［新しいパス］ダイアログで、作成したい新規パスの数、各パスのチャンネル幅、パス名を指定します。

［新しいパス］ダイアログ

4［作成］（Create）をクリックして新規パスを作成します。

マップされていない [MAIN] アウトプット・バス

5 必要に応じて、アウトプット・バスの［アウトプットへのマッピング］（Mapping To Output）をオンにします。

6 必要に応じて、［アウトプットへのマッピング］セレクタから希望のアウトプット・パスを選択します。

[MAIN] アウトプット・バスをアウトプット・パス [A 1–2] にマップする

複数の同一フォーマットのアウトプット・バスすべてを 1 つのアウトプット・パスにマップするには：

・［アウトプットへのマッピング］（Mapping To Output）セレクタのいずれかを Option- クリック（Mac）または Alt- クリック（Windows）し、希望のアウトプット・パス（モノまたはステレオ）を選択します。

マップされている同一フォーマット（ステレオなど）のアウトプット・バスすべてが、同一のアウトプット・パスへアサインされます。たとえば、すべてのステレオ・アウトプット・バスをアウトプット・パス 1–2 へアサインできます。

複数の同一フォーマットのアウトプット・バスすべてを 1 つのアウトプット・パスにマップするには：

1 以下のいずれかを行います。

- Shift- クリックして、連続した複数のアウトプット・バスを選択します。

または

- 連続していないアウトプット・バスを選択するには、Command- クリック（Mac）または Control- クリック（Windows）します。

2 選択されているアウトプット・バスのいずれかの [アウトプットへのマッピング]（Mapping To Output）セレクタを Option-Shift- クリック（Mac）または Alt-Shift- クリック（Windows）し、目的のアウトプット・パス（モノまたはステレオ）を選択します。

マップされている同一フォーマット（ステレオなど）のアウトプット・バスだけが、同一のアウトプット・パスへアサインされます。たとえば、選択されているステレオ・アウトプット・バスだけをアウトプット・パス 1-2 へアサインできます。

複数の同一フォーマットのアウトプット・バスすべてを、昇順のアウトプット・パスに自動的にマップするには（カスケード）：

- 1 番上のアウトプット・パスの [アウトプットへのマッピング]（Mapping To Output）セレクタを Command-Option- クリック（Mac）または Control-Alt- クリック（Windows）し、最初のアウトプット・パスを選択します。

同一のチャンネル・フォーマットのアウトプット・バスがアウトプット・パスに昇順で自動でアサインされます。たとえば、ステレオ・アウトプット・パスでは、アウトプット・バス A 1-2 をアウトプット・パス A1 − 2 へ、A 3 − 4 を A 3 − 4 へ、A 5 − 6 を A 5 − 6 へといったようにアサインされます。

オーディオ・アウトプットの信号パスのルーティング

70 ページの図 10 は、HD I/O の物理的なアウトプットにマップされているアウトプット・バスを経由するオーディオ・トラックの出力の信号パスを示します。

例：

1 オーディオは、ディスクから再生され、トラック・メイン・アウトプットからアウトプット・バス [B 1-2] にルーティングされます。アウトプット・バスは、[I/O 設定] の [バス] ページで定義します。

2 [I/O 設定] の [バス] ページでは、アウトプット・バス [B 1-2] はアウトプット [B 1-2] にマップされていますが、これは [I/O 設定] の [アウトプット] ページで定義されています。[バス] ページでは、アウトプット・バスのサブ-・パスを作成できます。

3 [I/O設定]ダイアログの[アウトプット]ページでは、バス・アウトプットへマップされているアウトプットは、オーディオ・インターフェースの物理的なアウトプットへルーティングされています。

4 Pro Tools アウトプットで使用可能なオーディオ・インターフェースの物理的なアウトプットは、[ハードウェア設定] ダイアログの [メイン] ページで設定されています。

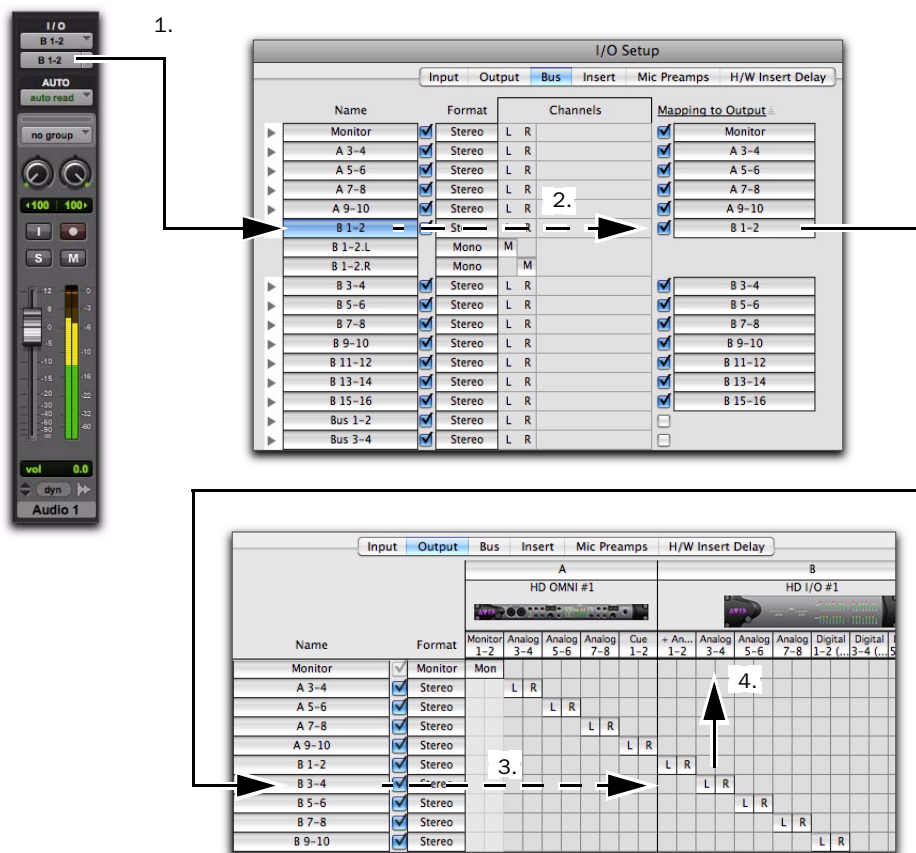



図 10. オーディオ・トラックから物理的なアウトプットへの出力信号パス

推奨されるアウトプット・パスの名前の付け方

一般的に、Pro Tools セッションのアウトプット・パスの標準的な名前の付け方を参考にすると良いでしょう。こうすることで、他の Pro Tools システムとのセッションのやりとりが簡単になります。

業界で一般的な名前の付け方の例は以下のとおりです。

- Main A、Main B
- Studio A、Studio B
- Stereo A、Stereo B
- Meter
- Monitor
- Aux A、Aux B
- Cue A、Cue B、Cue C、Cue D、Cue E、Cue F、Cue G、Cue H、Cue I、Cue J
- Dial Main、Dial A、Dial B、Dial C、Dial B、Dial E
- Efx Main、Efx A、Efx B、Efx C、Efx D、Efx E
- Music Main、Music A、Music B、Music C、Music D、Music E

Pro Tools のアウトプット・ペアを複数の送り先へルーティングする

Pro Tools のチャンネル・ペアは、[ハードウェア設定] ダイアログで Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースの複数のアウトプットへルーティングできます。

たとえばインターフェースのアウトプットのアナログ 1–2 とアナログ 3–4 の両方を Pro Tools のアウトプット 1–2 へアサインすると、アウトプット 1–2 の信号はオーディオ・インターフェースのこれらのアウトプットへ同時に送られます。

こうして、同じ信号（ステレオ・ペア、ステム・ミックス、マルチチャンネル・ミックスなど）を複数の送り先（複数のマスタリング機器など）にルーティングできます。

Pro Tools のアウトプット・チャンネル・ペアをオーディオ・インターフェースの複数のアウトプット・ポートへルーティングするには：

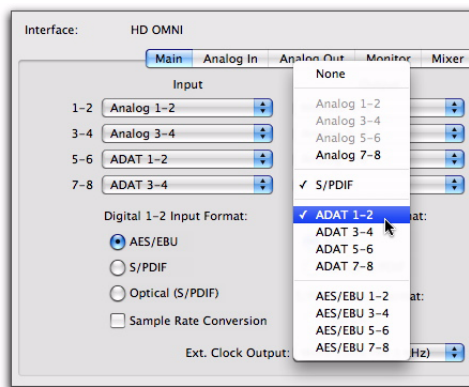
1 [設定]（Setup）>[ハードウェア]（Hardware）を選択します。

2 [ペリフェラル]（Peripherals）リストからインタフェースを選択します。

3 [メイン]（Main）タブをクリックします。

4 [アウトプット]（Output）ポップアップメニューからアウトプット・ペアを選択します。

5 同じポップアップメニューを Control- クリック（Mac）または Start- クリック（Windows）し、アウトプット・ポート・ペアをもう 1 つ選択します。

アウトプット名にプラス符号（+）が表示され、複数のアウトプット・ポートが選択されていることを示します。ポップアップメニューでは、Pro Tools のアウトプット・ペアにアサインされている物理的なポートがチェックマークで示されます。

HD OMNI の [ハードウェア設定] ダイアログ、[メイン] ページ

6 アウトプットの送り先を追加するときは以上の手順を繰り返します。選択できるアウトプットの数は、使用しているシステムのアウトプット数が上限となります。

Pro Tools のアウトプット・ペアは、[I/O 設定] ダイアログにあるオーディオ・インターフェースの複数のアウトプット・ペアへルーティングすることもできます。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

システム設定のバックアップを行う

システムと Pro Tools の設定が完了したら、Time Machine（Mac）または Acronis True Image や Norton Ghost（Windows）などのバックアップ・ユーティリティーを使って起動ディスクのイメージを保存しておきましょう。こうすることで、何らかの問題が生じた際、システムの設定を簡単に復元することができます。

MIDI 設定を行う

Pro Tools で MIDI 機器を使用する場合は、以下のいずれかを行います。

- Windows の場合は、[MIDI スタジオ設定]（MIDI Studio Setup）で MIDI の設定を行います。詳しくは、付録 の「MIDI スタジオ設定を設定する（Windows のみ）」をお読みください。

  または

- Mac の場合は、[Audio MIDI 設定]（Audio MIDI Setup）で MIDI の設定を行います。詳しくは、付録 の「AMS を設定する（Mac OS X のみ）」をお読みください。

付録 A

ハードディスクの設定と保守

オーディオ用のドライブは、外付けのドライブまたは内蔵の 2 番目のドライブを初期化して使用することをお勧めします。また、システムの処理能力を維持させるためにも、オーディオ用ドライブのデフラグメンテーションを定期的に行ってください。

ドライブをフォーマットするとドライブ上のすべてのデータが消去されますので、重要なデータは必ずバックアップを行ってください。

起動ディスクへのレコーディングを避ける

起動ディスクへのレコーディングは推奨できません。起動ディスクでレコーディングやプレイバックを行うと、使用できるトラックやプラグインの数が少なくなることがあります。

対応ドライブ・フォーマットとドライブの種類

ドライブ・フォーマット

Mac Mac システムでは、HFS または HFS+ ファイル・システムのみを使用してください。

HFS ドライブは、転送用にのみ使用できます。

Windows Windows システムでは、NTFS フォーマットのドライブのみを使用してください。

Windows システムは、HFS+ システム（Mac OS 拡張）でフォーマットされた Mac ドライブにも対応しています。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

ハードディスクの処理能力は、システム設定、トラック数、セッションのサンプルレート、編集密度、クロスフェードの使用、Beat Detective による処理などの要因により異なります。

ハードディスクの必要条件について、詳しくは弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご覧ください。

SCSI ハード・ドライブ

Avid が推奨する SCSI ハード・ドライブと SCSI ホスト・バス・アダプタ・カード（HBA）、またはマザーボード搭載の SCSI HBA コネクタ（Windows）を使用してください。

使用できる SCSI ドライブの数と構成およびトラック数については、弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご覧ください。

FireWire ハードディスク

Avid では、すべてのシステムに FireWire ドライブを推奨しています。FireWire ポートがない場合は、推奨の FireWire ホスト・アダプタを使用してください。

使用できる FireWire ドライブの数と構成およびトラック数については、弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご覧ください。

SAS、SATA、ATA、IDE の各ハード・ドライブ

推奨する SAS/SATA/ATA/IDE ハード・ドライブは、オーディオ専用ドライブとして使用できます。

対応するハード・ドライブで使用できるトラック数について、詳しくは弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご覧ください。

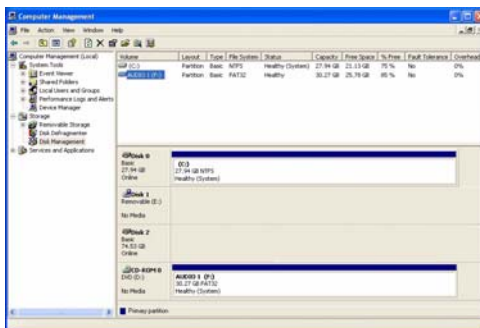
オーディオ用ドライブをフォーマットする

Windows のオーディオ用ドライブをフォーマットする

処理能力を最大にするため、オーディオ用ドライブは NTFS でフォーマットしてください。

オーディオ用ドライブをフォーマットするには：

1 [マイ コンピュータ] を右クリックし、[管理] を選択します。

2 [記憶域] の下の [ディスクの管理] を選択します。

[ディスクの管理] ウィンドウ

3 ボリュームが「正常」であれば、以下のいずれかを行います。

「正常」なボリュームは、すでにパーティションの作成とフォーマットが行われています。

- [ディスクの管理] ウィンドウで、オーディオ用に使用するドライブを右クリックし、[フォーマット] を選択します。
- [フォーマット] ウインドウで、ボリュームに名前を付けます。
- ファイル・システムを選択します。処理能力を最大にするため、オーディオ用ドライブは NTFS でフォーマットしてください。
- [クイックフォーマットする] を選択します。
- [ファイルとフォルダの圧縮を有効にする] が選択されていないことを確認します。
- アロケーション・ユニット・サイズは [既定値] を選択します。
- [OK] をクリックします。

Pro Tools は、ディスクの種類 [ベーシック] にのみ対応しています。[ダイナミック] には変換しないでください。

4 ボリュームが「未割り当て」であれば、以下のいずれかを行います。

- ディスクの管理ウィンドウで、オーディオ用に使用するドライブを右クリックし、[新規 パーティション] を選択します。
- [新規 パーティション ウィザード] ウィンドウで [次へ] をクリックします。
- メッセージが表示されたら、パーティションの種類を選択します。

Avid では、[拡張] パーティションではなく [プライマリ] パーティションを推奨しています。

- 画面の指示に従って、パーティション・サイズやその他のパーティション設定を選択します。
- メッセージが表示されたら、ファイル・システムを選択します。処理能力を最大にするため、オーディオ用ドライブは NTFS でフォーマットしてください。
- [クイックフォーマットする] を選択します。
- [ファイルとフォルダの圧縮を有効にする] が選択されていないことを確認します。
- アロケーション・ユニット・サイズは [既定値] を選択します。
- [OK] をクリックします。

Pro Tools は、ディスクの種類 [ベーシック] にのみ対応しています。[ダイナミック] には変換しないでください。

Mac のオーディオ用ドライブをフォーマットする

オーディオ用ドライブの処理能力を最大にするため、Mac OS 拡張（ジャーナリング）でフォーマットしてください。

オーディオ用ドライブをフォーマットするには：

1 [アプリケーション]/[ユーティリティ] フォルダの中にある [ディスクユーティリティ] を起動します。

ディスクユーティリティ（Mac OS X）

2 [消去] タブをクリックします。

3 ウィンドウの左側から初期化するディスクを選択します。

4 [Mac OS 拡張（ジャーナリング）] を選択します。

[大文字／小文字を区別] するフォーマット・オプションを選択しないでください。Pro Tools は、大文字と小文字を区別するフォーマットのディスクでは正しく機能しません。

5 新しいボリュームの名前をタイプ入力します。

6 [消去] をクリックします。

新しい名前のボリュームがデスクトップに現れます。

ドライブにパーティションを作成する

パーティションとは、物理ドライブ上に作成する1つまたは複数の論理ボリュームです。パーティションは、適切なファイル・システム（Windows では NTFS、Mac では HFS+）でフォーマットします。

NTFS ファイル・システムでは、ドライブをボリューム全体として見ることができます。Pro Tools では、3.4 GB を超えるオーディオ・ファイルは作成できません。

Mac OS では、4,096 MB より大きなドライブをボリューム全体として見ることができます。ドライブは、2 テラバイトの制限を認識するディスク・ユーティリティで初期化する必要があります。Pro Tools では、3.4 GB を超えるオーディオ・ファイルは作成できません。

パーティションを作成したドライブのシーク・タイム

パーティションを作成したドライブのシーク・タイムは速くなります（1 つのパーティションのみ読み書きする場合）。これは、ヘッドの探査がドライブ全体ではなくパーティション内に限定されるためです。

パーティションを小さくするほど効率は上がりますが、その分、連続ストレージ領域は小さくなります。ドライブにパーティションを作成するときは、効率と記憶容量のバランスを考える必要があります。

1 つのセッションで使用するオーディオ・ファイルは、すべて同じパーティションに保存してください。オーディオ・ファイルをさまざまなパーティションに分散させて保存すると、ドライブの効率が悪くなります。

オーディオ用ドライブのデフラグメンテーションを行う

Mac システム

ビデオなどの大きなファイルを扱う際、デフラグメンテーションを行う代わりに、必要なファイルを別のディスクにいったんコピーし、元のハードディスクのファイルを消去してからコピーを戻すことで、フラグメンテーションを制限できます。

Windows システム

システムの処理能力を維持するため、オーディオ用ドライブのデフラグメンテーションを定期的に行ってください。

レコーディングとプレイバックを効率よく行うには、データが連続してハードディスクに記録され、データの探査を最小限にする必要があります。残念ながら、コンピュータは空いているスペースを見つけてはデータを記録するので、サウンド・ファイルが常にこのような状態で保存されるわけではありません。

マルチトラック・レコーディングでは、オーディオ・トラックがそれぞれ別のファイルとしてディスクに均等に記録されます。個々のファイルのフラグメンテーションがゼロであったとしても、トラック同士が離れていれば探査に時間がかかります。また、非連続の空きスペースが増えるにつれ、続いてレコーディングするファイルがフラグメンテーションを起こす可能性が高くなります。

フラグメンテーションが増えると、ディスク・エラーの確率も高くなり、オーディオの再生に支障をきたす原因となります。

Windows のオーディオ用ドライブのデフラグメンテーション

オーディオ用ドライブのデフラグメンテーションを行うには：

1 [マイコンピュータ](Windows XP) または [コンピュータ]（Windows 7）を右クリックし、[管理] を選択します。

2 [記憶域]の下の[ディスク デフラグ ツール]を選択します。

3 [ディスク デフラグ ツール] ウィンドウで、デフラグメンテーションを行うディスクを選択します。

4 [最適化] ボタンをクリックし、画面の指示に従います。

デフラグメンテーションが完了したら、[コンピュータの管理] ウィンドウを閉じます。

Windows システムで Mac ドライブを使う

Windows 用 Pro Tools では、Windows システムに接続した Mac ドライブ（HFS+）を使ってレコーディングとプレイバックが行えます。ただし、セッション・ファイルとオーディオ・ファイルすべてが Mac ドライブに保存されている必要があります。

Pro Tools のインストール時には、必ず Mac HFS+ ディスク対応オプションを選択してください。このオプションを選択すると、Pro Tools システムが Mac フォーマットの HFS+ ディスクを使用して読み込み、レコーディング、プレイバックを行うことができます。

Mac システムと Windows システムでセッションを共有する方法については、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

HFS+ ドライブのフォーマットとメンテナンス

ドライブを HFS+ でフォーマットするときは、ドライブを Mac コンピュータに接続し、Apple OS X の [ディスクユーティリティ] を使用してください。

ハードディスクの記憶容量

16 ビット / サンプル・レート 44.1 kHz（CD クオリティ）のモノ・オーディオ・トラックの録音には、1 分あたり約 5 MB のハードディスク容量が必要です。同じトラックを 24 ビットで録音すると、1 分あたり約 7.5 MB が必要です。

16 ビット / サンプル・レート 44.1 kHz（CD クオリティ）のステレオ・オーディオ・トラックの録音には、1 分あたり約 10 MB のハードディスク容量が必要です。同じトラックを 24 ビットで録音すると、1 分あたり約 15 MB が必要です。

表 7 は、トラックの数と長さに応じて必要となるディスク容量の一覧ですので参考にしてください。

表 7. オーディオ・トラックに必要なハードディスク容量（44.1 kHz と 48 kHz のセッション）

トラックの数と長さ	16 ビット /44.1 kHz	16 ビット /48 kHz	24 ビット /44.1 kHz	24 ビット /48 kHz
1x モノ・トラック /1 分	5 MB	5.5 MB	7.5 MB	8.2 MB
1x ステレオ・トラック（2 モノ・トラック）/5 分	50 MB	55 MB	75 MB	83 MB
1x ステレオ・トラック（または 2x モノ・トラック）/60 分	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24x モノ・トラック /5 分	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24x モノ・トラック /60 分	7 GB	7.8 GB	10.5 GB	11.6 GB
32x モノ・トラック /5 分	800 MB	883 MB	1.2 GB	1.3 GB
32x モノ・トラック /60 分	9.4 GB	10.4 GB	14 GB	15.4 GB

付録 B

AMS を設定する（Mac OS X のみ）

Audio MIDI 設定

Pro Tools は、MIDI インターフェースのポートを汎用ポートとして認識します。Mac OS X では、Apple 社のユーティリティ [Audio MIDI 設定]（AMS）で MIDI インターフェースに接続されている外部 MIDI 機器を識別し、Pro Tools と共に使用する際に必要な MIDI スタジオの設定を行います。

処理能力を最大にするため、Pro Tools のプレイバック中は AMS の設定を変更しないでください。AMS を起動する前に、Pro Tools のトランスポートを停止してください。

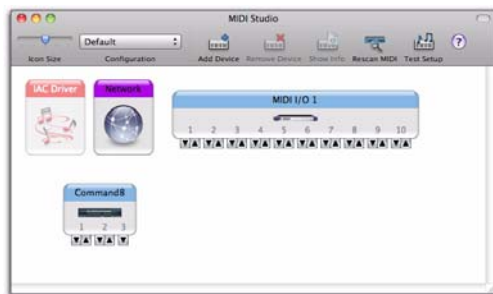
AMS で MIDI スタジオを設定するには：

1 以下のいずれかを行います。

- [Audio MIDI 設定]（ロケーションは [アプリケーション]/[ユーティリティ]）を起動します。

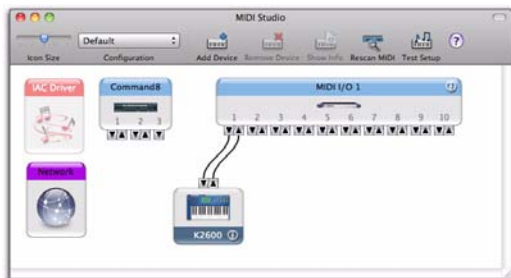
または

- Pro Tools で、[設定]（Setup）>[MIDI]>[MIDI スタジオ]（MIDI Studio）を選択します。

2 [MIDI 装置] タブをクリックします。AMS がシステムをスキャンし、接続されている MIDI インターフェースを検出します。MIDI インターフェースが正しく接続されていれば、ポート番号と共に画面に表示されます。

Audio MIDI 設定（[MIDI 装置] タブ）

3 MIDIインターフェースにMIDI装置が接続されている場合は、[装置を追加] をクリックします。デフォルトの MIDI キーボードの画像と共に新しい外部装置のアイコンが表示されます。

4 新しい装置のアイコンを、ウィンドウ内の操作しやすい位置へドラッグします。

5 MIDI 装置のアウトプット・ポートの矢印をドラッグして、MIDI インターフェースのインプット・ポートに接続します。

MIDI の入出力を接続する

6 MIDI 装置のインプット・ポートの矢印をドラッグして、MIDI インターフェースのアウトプット・ポートに接続します。

接続を削除するには、ケーブルを選択してから Delete キーを押します。

7 手順 3–6 を繰り返し、すべての MIDI 機器を接続します。

外部 MIDI 機器を設定するには：

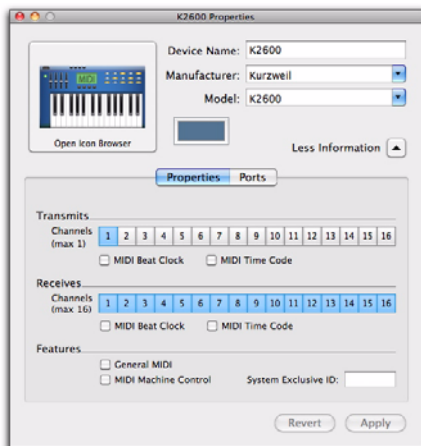
1 外部装置アイコンを選択してから［情報を見る］をクリック（または新しい装置のアイコンをダブルクリック）します。

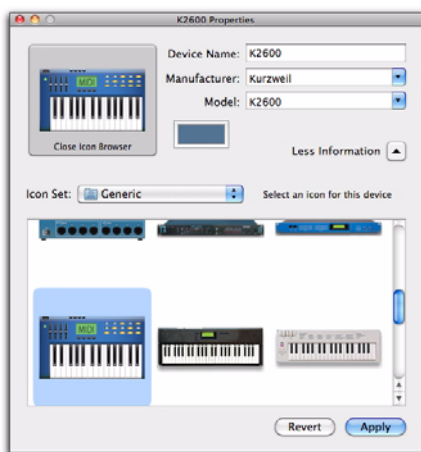
外部装置アイコン

2 デバイスの製造元と機種を、ポップアップメニューからそれぞれ選択します。（［製造元］と［機種］のポップアップメニューにご使用の装置の名前が表示されない場合は、装置の名前をタイプ入力します。）

新しい MIDI 装置の名前を付ける

AMS は、ルート /［ライブラリ］/ [Audio]/[MIDI Devices] のディレクトリにある拡張子が「.middev」の 1 つまたは複数のファイルから、製造元と機種の名前を参照します。Pro Tools は、販売されている MID 機器の情報を保存した [Digidesign Device List.middev] という名前のファイルをインストールします。使用する外部 MIDI 機器の製造元または機種の名前が AMS のポップアップメニューに表示されない場合は、テキスト・エディタ（テキストエディットなど）で .middev ファイルを編集して追加することができます。

3 [詳細表示] をクリックしてダイアログを展開表示し、[送信] と [受信] オプションで適切な MIDI チャンネル（1-16）を選択します。（MIDI 装置はここで選択したチャンネルを使って MIDI の送受信を行います。）

MIDI チャンネルを有効にする

4 装置の画像をクリックします。ウィンドウが展開表示され、さまざまな MIDI 装置（キーボード、モジュール、インターフェース、ミキサーなど）の画像が表示されます。ご使用の装置に合うアイコンを選択します。

装置のアイコンを選択する

独自のアイコンを使用するには、TIFF 形式の画像を /[ライブラリ]/[Audio]/[MIDI Devices]/[Generic]/[Images] に保存すれば選択肢として AMS の装置ウィンドウに表示されます。

5 [適用] をクリックし、装置の画像を選択します。

6 AMS のウィンドウを閉じ、AMS アプリケーションを終了します。

ここで設定した機器の名前が、Pro Tools の MIDI インプットとアウトプットの選択肢として表示されます。

MIDI パッチネーム対応

Pro Tools は、外部 MIDI 機器のパッチネームを保存しインポートする XML（Extensible Markup Language）に対応しています。Pro Tools では、一般的な MIDI 機器のパッチネームが MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）としてインストールされます。これらのファイルは、[ライブラリ]/[Audio]/[MIDI Patch Names]/[Digidesign] ディレクトリに、製造元の名前順に保存されています。

MIDI パッチネームを Pro Tools へインポートするには：

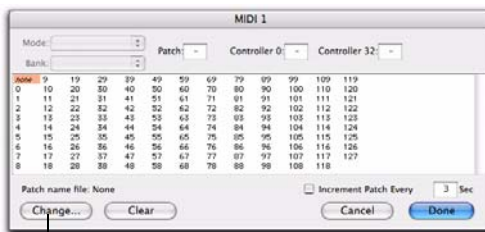
1 [Audio MIDI 設定] ウィンドウで MIDI 装置の名前を確認します（メ Audio MIDI 設定モ on page 79 参照）。

2 インストゥルメント・トラックまたは MIDI トラックのアウトプットが MIDI 装置に正しくアサインされていることを確認します。

3 インストゥルメント・トラックまたは MIDI トラックのパッチ選択ボタンをクリックします。

パッチ選択ボタン、[編集] ウィンドウ

パッチ選択ボタン、[ミックス] ウィンドウ

4 パッチ選択ダイアログで、[変更]（Change）をクリックします。

パッチ選択ダイアログ

5 [開く]（Open）ダイアログで、/[ライブラリ]/[Audio]/[MIDI Patch Names]/[Digidesign]/< 製造元名 > フォルダにある MIDI 装置の MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）を選択します。

6 [開く]（Open）をクリックします。

パッチ選択ダイアログにパッチネームが表示され、ウインドウの左隅にパッチネーム・バンク・ポップアップメニューが表示されます。

Pro Tools へのパッチネームのインポートが完了すると、すべてのセッションの MIDI 装置でこれらのパッチネームを使用できます。

パッチネームをクリアするには：

・ パッチ選択ダイアログで、[クリア]（Clear）ボタンをクリックしてから [完了]（Done）をクリックします。

MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）は、テキスト・エディタで編集することができます。また市販のパッチ・ライブラリアン&エディタ・ソフトウェアで独自のパッチネームを作成することもできます。

付録 C

MIDI スタジオ設定を設定する（Windows のみ）

MIDI スタジオ設定

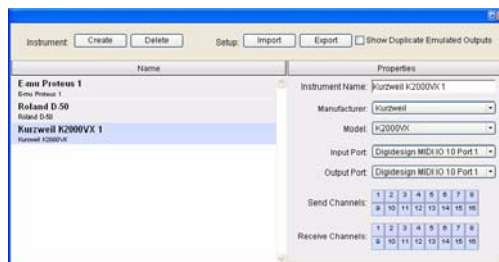
MIDI コントローラーやサウンド・モジュールの設定、MIDI 機器と Pro Tools の間の MIDI データのルーティングは、MIDI スタジオ設定（MSS）で行います。

MSS では、MIDI インターフェースを自動検知し、MIDI スタジオ設定ファイルで使用する MIDI ポート名を指定できます。

また、MSS は、外部 MIDI 機器のパッチネームを保存しインポートする XML 形式のパッチ・ファイル名にも対応しています。

MSS 内で作成された MIDI スタジオ設定は、インポートとエクスポートが可能です。

MIDI スタジオ設定ウィンドウ

MIDI スタジオ設定ウインドウは、3 つの部分から構成されています。インターフェースのコントロールは、ウィンドウの一番上にあります。設定済みのインストゥルメントの一覧は、ウインドウの左側のインストゥルメント名リストに表示されます。MIDI パラメータの詳細は、右側のプロパティ・セクションに表示されます。

MIDI スタジオ設定ウィンドウ

インターフェース・コントロール

作成（Create）新規インストゥルメントをインストゥルメント名のリストへ追加します。

削除（Delete）インストゥルメント名のリストで選択したインストゥルメントを削除します。

インポート（Import）既存の MIDI スタジオ設定ファイルをインポートします。

エクスポート（Export）既存の MIDI スタジオ設定ファイルをエクスポートします。

重複したエミュレートポートを表示（Show Duplicate Emulated Ports）このオプションを選択すると、Mbox 2 以外に使用している MIDI インターフェースがタイムスタンプ（MIDI I/O など）に対応している場合、MIDI スタジオ設定ウインドウに DirectMusic タイムスタンプ・アウトプット・ポートとノン・スタンプ・アウトプット・ポートの両方が表示されます。

MIDI インターフェースによっては、Pro Tools を再起動しないと、ドライバのロードおよびロード解除ができません。詳しくは、ご使用の MIDI インターフェースの説明書をご参照ください。

インストゥルメント･リスト

インストゥルメント･リストには、現在設定済みのインストゥルメントすべてが含まれています。リストに表示されたインストゥルメントを選択すると、そのインストゥルメントの属性がプロパティ・セクションに表示されます。

プロパティ・セクション

プロパティ･セクションでは、新規インストゥルメントや、インストゥルメント・リストで現在選択されているインストゥルメントの情報を編集できます。

MIDI スタジオ設定のプロパティ･セクション

あらかじめ設定済みのインストゥルメントがインストゥルメント・リストで選択されている場合、選択されているインストゥルメントの属性に合わせてプロパティ・セクションが変更されます。

MIDI スタジオ設定でインストゥルメントを設定するには：

1 ［設定］（Setup）>[MIDI]（MIDI）>[MIDI スタジオ］（MIDI Studio）を選択します。

2 ［作成］（Create）をクリックします。

3 ［インストゥルメント名］（Instrument Name）フィールドにインストゥルメント名をタイプ入力し、Enter キーを押します。

インストゥルメント名を入力しないと、［インストゥルメント名］フィールドに［製造元］と［機種］のポップアップメニューの情報が自動入力されます。

4 デバイスの製造元と機種を、ポップアップメニューでそれぞれ設定します。（［製造元］（Manufacturer）と［機種］（Model）のポップアップメニューにご使用の機器の名前が表示されない場合は、［なし］（None）を選択します。）

5 ［インプット］(Input) ポップアップメニューで、インストゥルメントの MIDI Out に接続されている MIDI インターフェースのインプット･ポートを選択します。

6 ［アウトプット］（Output）ポップアップメニューで、インストゥルメントの MIDI In に接続されている MIDI インターフェースのアウトプット･ポートを選択します。

7 使用する MIDI の送信チャンネルと受信チャンネル（1–16）をオンにします。

インストゥルメント名（Instrument Name）

［インストゥルメント名］フィールドには、ユーザーが定義する、現在選択されているインストゥルメントのインストゥルメント名が表示されます。

製造元（Manufacturer）

[製造元] ポップアップメニューには、MIDI 機器の製造元のリストが提供されます。この一覧は、XML 形式の MIDI 機器ファイルをもとに表示されます。

詳しくは、85 ページの「MIDI パッチネーム対応」をお読みください。

機種（Model）

[機種] ポップアップメニューには、MIDI 機器のリストが製造元の名前別で提供されます。このリストは、Pro Tools のインストレーション時に提供される XML 形式の MIDI 機器ファイルをもとに表示されます。

詳しくは、85 ページの「MIDI パッチネーム対応」をお読みください。

入力ポート（Input Port）

[入力ポート] ポップアップメニューには、使用可能な MIDI インターフェースのインプット・ポートのリストが表示されます。ここで指定し、ここに表示されている MIDI インターフェース・ポートを経由して、[インターフェース名] フィールドで指定した外部 MIDI 機器から MIDI インターフェースへと MIDI データが送信されます。

インプット・ポートを [なし] に設定すると、そのインストゥルメントは MIDI インプット・セレクタには表示されません。

出力ポート（Output Port）

[出力ポート] ポップアップメニューには、使用可能な MIDI インターフェースのアウトプット・ポートのリストが表示されます。ここで指定し、ここに表示されているポートを経由して、MIDI インターフェースから [インターフェース名] フィールドで指定した外部 MIDI 機器へと MIDI データが送信されます。

出力ポートを [なし] に設定すると、そのインストゥルメントは MIDI アウトプット・セレクタには表示されません。

送信チャンネル（Send Channels）

[送信チャンネル] のグリッドでは、[インストゥルメント名] フィールドで指定されている MIDI 機器の送信チャンネルを設定します。

受信チャンネル（Receive Channels）

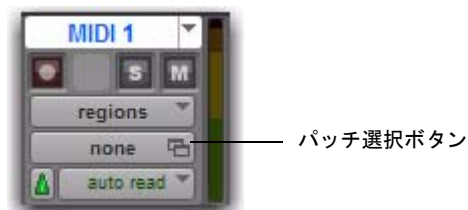
[受信チャンネル] のグリッドでは、[インストゥルメント名] フィールドで指定されている MIDI 機器の受信チャンネルを設定します。

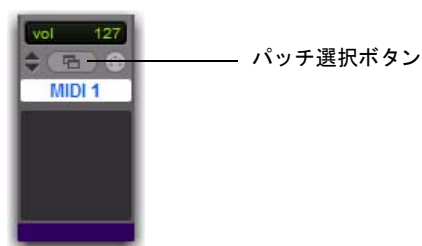
MIDI パッチネーム対応

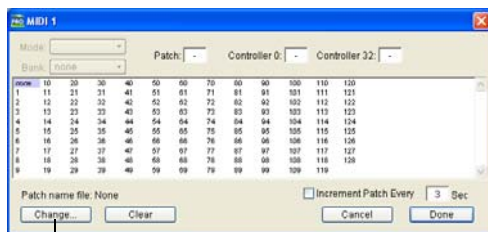
Pro Tools は、外部 MIDI 機器のパッチネームを保存しインポートする XML（Extensible Markup Language）に対応しています。Pro Tools では、一般的な MIDI 機器のパッチネームが MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）としてインストールされます。これらのファイルは、[Program Files]¥[Common Files]¥[Digidesign]¥[MIDI Patch Names]¥[Digidesign] ディレクトリに、製造元の名前順に保存されています。

MIDI パッチネームを Pro Tools へインポートするには：

1 [MIDI スタジオ設定] ウインドウの MIDI 機器の名前を確認します（83 ページの「MIDI スタジオ設定」参照）。

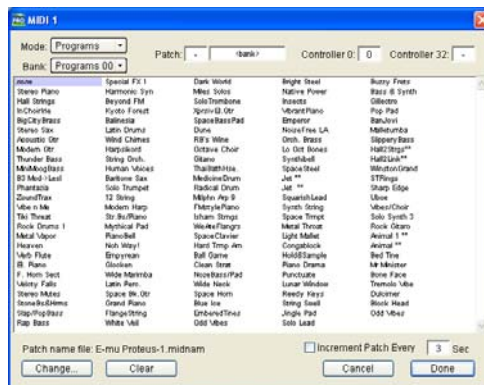
2 インストゥルメント・トラックまたは MIDI トラックのアウトプットが MIDI 機器に正しくアサインされていることを確認します。

3 インストゥルメント・トラックまたは MIDI トラックのパッチ選択ボタンをクリックします。

パッチ選択ボタン、[編集] ウィンドウ

パッチ選択ボタン、[ミックス] ウィンドウ

4 パッチ選択ダイアログで、[変更]（Change）をクリックします。

パッチ選択ダイアログ

5 [開く]（Open）ダイアログで、[Program Files]¥[Common Files]¥[Digidesign]¥[MIDI Patch Names]¥[Digidesign]¥< 製造元名 > フォルダにある MIDI 機器の MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）を選択します。

6 [開く]（Open）をクリックします。

パッチ選択ダイアログにパッチネームが表示され、ウインドウの左隅にパッチネーム・バンク・ポップアップメニューが表示されます。

パッチネームが表示されたパッチ選択ダイアログ

Pro Tools へのパッチネームのインポートが完了すると、すべてのセッションの MIDI 機器でこれらのパッチネームを使用できます。

パッチネームをクリアするには :

・ パッチ選択ダイアログで、[クリア]（Clear）ボタンをクリックしてから [完了]（Done）をクリックします。

MIDI パッチネーム・ファイル（.midnam）は、テキスト・エディタで編集することができます。また市販のパッチ・ライブラリアン&エディタ・ソフトウェアで独自のパッチネームを作成することもできます。

付録 D

ミキシングでの DSP 起因の遅延

この付録では、DSP 起因のミキサーの遅延の概要を説明し、その遅延を補正してオーディオの時間と位相を合わせる方法について説明します。

DSP 起因の遅延について

デジタル・システムでは、DSP プロセッシングによって多少なりとも信号の遅延が生じます。DSP 起因の遅延の度合いはプロセッシングの種類やルーティングにより異なり、短い場合で数マイクロ秒から長い場合で数ミリ秒になります。

信号処理により生じる遅延と、モニタリング・レイテンシやタイム・ドメイン・エフェクト処理（ディレイ、エコー、リバーブ、その他の意図的なディレイ・エフェクト）を混同しないようにしましょう。

トラック上の各プラグイン、ハードウェア・インサート、ミキサー・アサインメントが DSP 遅延の要因となり、それらすべての要因の合計分だけトラックが遅延します。

場合によっては、ステレオまたはマルチチャンネル信号の 1 つのチャンネルにリアルタイム TDM プラグインを使用した場合にのみ信号処理の遅延が問題になることもあります。そのチャンネルの信号（複数）の遅延が不均等になり、結果として特定の周波数が打ち消されるからです。

位相の問題により生じる音の症状としては、コムフィルタリングや高周波の損失などがあります。

簡単に言うと、DSP 起因の遅延はオーディオがメイン・アウトプット（またはサブミックス・アウトプット）に到達するタイミングが合わない原因となります。このタイミングを合わせるために、DSP 起因の遅延に対して補正を行います。

いつ補正するか

実際に遅延の補正が必要なのは、位相を維持しなければならないトラック（複数のマイクで録音した楽器など）だけです。モノ信号を扱っており、累積する遅延が少ない（2、3 のサンプルのみなど）場合は、遅延補正について考慮する必要はおそらくありません。

ただし、トラック、ボイス、プラグインの数が多く、ルーティングが複雑な大型のセッションでは、DSP 起因の遅延を補正し位相の同期を維持するとよい場合もあります。

どのようなセッションでも、すべてのトラックで時間位置を完全に合わせたい場合は、信号処理の遅延を補正するようにします。

プレイバックとミキシングでは、遅延補正をオンにし、すべてのトラックのアウトプットの時間を合わせます。

遅延補正を行う

Pro Tools には、プラグイン、ハードウェア・インサート、ミキサーのルーティング（バス送りとセンド）による DSP 遅延を管理するための自動遅延補正機能があります。遅延補正機能を使うと、Pro Tools はさまざまな DSP 遅延のプラグインを持つトラック、ミキシング・パスが異なるトラック、ミキサー内で分割され再結合されたトラック、ハードウェア・インサートを使ったトラックの位相がすべて同期するよう、時間の整合性が維持されます。

プレイバックやミキシングでは、位相が同期するよう、常に遅延補正をオンにしておく必要があります。また、遅延補正は、レコーディングのほとんどの場面でもオンにしておく必要があります。

遅延補正について、詳しくは「Pro Tools リファレンス・ガイド」（[ヘルプ]>[Pro Tools リファレンス ガイド]）をお読みください。

付録 E

TDM のミキシングと DSP の 使用

TDM II の利点

TDM（time division multiplexing）テクノロジーは、単一の高速データ・ハイウェイ（バス）を使用して、Pro Tools CPU、Pro Tools カード、そのカード上の DSP チップ間でデータ通信を行うという概念を基にしています。

Pro Tools|HD カードは、TDM II アーキテクチャを採用しています。TDM II アーキテクチャは、ミキシング機能と柔軟性において、オリジナルの TDM（TDM I）アーキテクチャを上回る利点を提供します。

TDM システムでは、オーディオ・トラック、センド、バスなどのソースからの各チャンネルが個別に Pro Tools オーディオ・カードから送信され、TDM バス上で多重化されます。このため、すべての信号が同時に届けられ、1 回のサンプル周期でアクセス可能となります。受信側では、オーディオ・カードがバスのあらゆる通信を受信し、必要なデータを受信することができます。

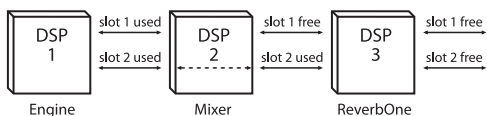
TDM バスは、動作が迅速なため、複数のオーディオ信号を同時に扱うことができます。それぞれのオーディオ信号（ストリーム）は、この多重化バス上で個別のタイム・スロットを占有します。

TDM アーキテクチャの最も強力な機能のひとつに、単一のタイム・スロットを使って、同時に複数の送信先へデータを「配信」する機能があります。

TDM II では、同時に複数の送信先にデータを送信できるだけでなく、DSP チップ間で双方向かつ「個別」に（特定の DSP チップ同士で）信号をやりとりすることができます。これにより、より多数のタイム･スロットを効率よく使用できます。このため、Pro Tools 内でのオーディオ信号のルーティング、プロセッシング、ミキシングでより多くの接続を使用できます。

TDM II

TDM II では、Pro Tools カード上の DSP チップ間に個別の TDM I/O バスがあり、各バスには最大 512 の双方向のタイム･スロットがあります（各カード上の DSP 間、および、カード間で通信する DSP 間はどちらもサンプルレート 44.1 kHz または 48 kHz）。DSP チップは直列で配列されており、チップからチップへ TDM I/O バスが接続されています。つまり、それぞれの TDM II 接続では、接続されている 2 つの DSP 間のタイム･スロットだけが使用されます。90 ページの図 11 をお読みください。

上記を例に取ると、オーディオ・トラックに Reverb One プラグインが 1 つある場合、エンジンの DSP（オーディオ・トラックを送り出す）と Reverb One のインスタンスが使う DSP との間では、タイム・スロットが 1 つ使用されます。以下の図のとおり、インサートの Reverb One を扱う DSP がミキシング・タスクを扱う DSP の隣にある場合、DSP3 から DSP9、および次の Pro Tools|HD カードまでスロット 2 が使用できることになります。

Pro Tools|HD ハードウェアのタイム・スロットの使用

1 つの接続でタイム・スロットの消費が最大になるのは、システムにある最初の DSP から最後の DSP へオーディオを送らなければならないときです。この場合は、最後の DSP に到達するまで各 DSP 間のタイム・スロットがすべて使用されます。

TDM II が TDM I に比べてより効率的であるもう 1 つの例は、1 つのエンジン用チップと 2 つのミキサー用チップを持つ 1 つの HD Core カードの場合を考えてみると分かります。1 番目のミキサーに関連するプラグインのインスタンスのある DSP は、2 番目のミキサーと通信する必要はありません。そのため、使用されているタイムスロットを、他のプラグインでロードされている他の DSP と通信するために 2 番目のミキサーで再使用することができます。

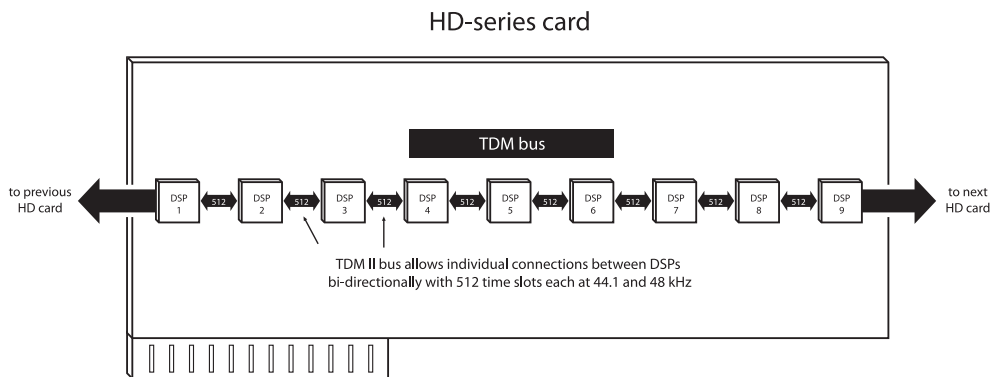



図 11. Pro Tools|HD ハードウェアの TDM バス

DSP の割り当て

DSP（デジタル・シグナル・プロセッシング）は、システムで最も強力な機能のひとつです。システムの DSP チップは、TDM ミキサーとプラグインに対してリアルタイム処理能力を提供します。ご使用のシステムにより、1 つの DSP チップが一度に実行できる機能には限界があります。このセクションでは、DSP 機能を最大限に活用するためのガイドラインを説明します。

DSP の割り当ての基本

アナログの場合と同じように、使用するセンド・バスやアウトプット・ミックスには、それぞれそのグループに対するサミング･ミキサーが必要となります。アナログ・コンソールでは、サミング･ミキサーの数はコンソールの物理的なレイアウトにより決まっています。Pro Tools のミックス環境では、この数は一定ではなく、作成するアウトプット･ミックスやセンドの数により異なります。Pro Tools は、各セッションのミキサー数に合わせて DSP パワーを割り当てます。

ミキシングやシグナル・プロセッシングの機能については、「1 つの DSP を使って」、「2 つの DSP を使って」といった説明をすることがあります。これは、1 つの HD カードにつき、9 つの DSP チップがあるためです。

カード上の各チップは、一定数の処理しか実行できません。Pro Tools|HD カードを 1 台使用している場合、大規模な TDM ミキサーを作成してセンドやプラグインを多用すると、最終的にはそのカードの DSP を使い果たすことになります。

ミキシングと DSP の使用

Pro Tools では、セッションを開くたびに TDM ミキサーが作成されます。「ミキサー・チャンネル」とは、オーディオ・トラック（ボイス割り当て可能なトラック）、Aux 入力トラック、および 128 の TDM 内部バスを使用するセンドとリターンを指します。ミキサー・チャンネル数が一定を超えると、Pro Tools は別の DSP を使用して対応します。

マスター･フェーダーは、DSP パワーを使用しません。

DSP Manager

Pro Tools ソフトウェアには、Pro Tools|HD システムの DSP 使用を最適化するソフトウェア・コンポーネント「DSP Manager」が含まれています。

システムに Pro Tools|HD カードが 1 台あり、DSP 使用がそのカードの許容量に近づいている場合、ミキサー・チャンネルを追加したりプラグインをアサインしようとすると、DSP Manager はその Pro Tools|HD カード上に新しいミキサーやプラグイン用の空きをつくろうとします。DSP Manager は、Pro Tools|HD カードの DSP 許容量ができるだけ効率的に使用されるよう、既存の TDM ミキサーやプラグインを割り当て直します。

DSP 使用をモニターする

[システム使用状況] ウィンドウには、DSP の使用状況が表示されます。これらのインジケータを目安に、ミキサーの設定を変更したり、プラグイン、センド、AUX インプットの配列を変更することで、DSP パワーが最大限に活用されるよう調整できます。

ProTools HD では、セッションを閉じる時と開く時にプラグインとミキサーのキャッシュも DSP に保存されます。これにより、Pro Tools の起動直後にセッションを開くのにかかる時間は変わりませんが、それ以降の Pro Tools セッションの開閉にかかる時間は大幅に短縮されます。特に [前回保存した状態に戻す] コマンドを使う際や、よく似た設定のセッションを開く際に効果が現れます。

ProTools の動作中は、サンプルレートやプレイバック・エンジンの設定が異なるセッションを開くとき以外に DSP が完全にアンロードされることはありません。

処理能力について

[システム使用状況] ウィンドウのメーターには、オーディオの処理やオートメーションの記録や再生にシステムの処理能力がどの程度使用されているかが表示されます。

これらのメーターが上限に近づくに従って、プロセッシング、レコーディング、オートメーション・データの再生に影響が出ます。CPU や PCI の使用状況の値が高くなると、システム・エラーが起きる場合があります。ディスクの使用状況の値が高くなると、[ディスクへバウンス] コマンドを実行したときなどデータの処理量が一時的に増えたときににオートメーション・データの一部を再生し損なう場合があります。

システム使用状況メーター

PCI PCI バスの使用状況を表示します。

CPU（RTAS） RTAS 処理に対する CPU 処理状況を表示します。

CPU（Elastic） リアルタイム・エラスティック・オーディオ処理に対する処理状況を表示します。

ディスク（Disk） ハードディスクの処理状況を表示します。

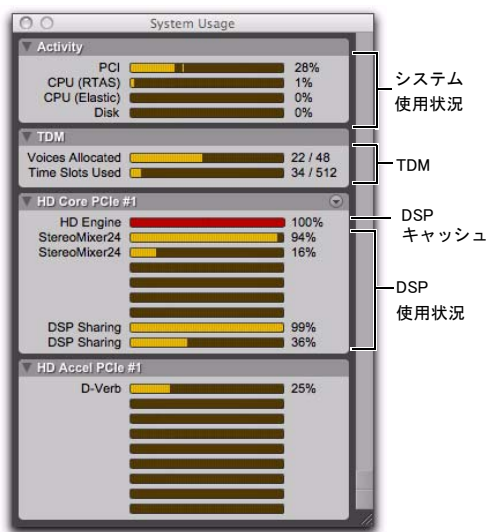
その他のメーター

割り当て TDM ボイス数（TDM Voices Allocated）

割り当て可能な TDM ボイスの合計数と現在割り当てられているボイス数を表示します。この数には、手動で割り当てられたボイス、動的に割り当てられたボイス、RTAS プロセッシングのルーティングに使用されているボイスなどすべてのボイスが含まれます。

使用 TDM タイムスロット（TDM Time Slots Used）

使用できる TDM タイム・スロットの合計数と現在使用されている TDM タイム・スロット数を表示します。

DSP 使用状況（HD Accel Core、HD Core、HD Accel、HD Process） 各 Pro Tools|HD カードの DSP チップがミキサーと TDM プラグインでどの程度使用されているかを表示します。

［システム使用状況］ウィンドウ

Pro Tools のセッションで DSP リソースの使用状況をモニターするには：

・［ウィンドウ］（Window）>［システム使用状況］（System Usage）を選択します。

DSP キャッシュ

ProTools HD では、セッションを閉じる時と開く時にプラグインとミキサーのキャッシュも DSP に保存されます。これにより、Pro Tools の起動直後にセッションを開くのにかかる時間は変わりませんが、それ以降の Pro Tools セッションの開閉にかかる時間は大幅に短縮されます。特に［前回保存した状態に戻す］コマンドを使う際や、よく似た設定のセッションを開く際に効果が現れます。

ProTools の動作中は、サンプルレートやプレイバック・エンジンの設定が異なるセッションを開くとき以外に DSP が完全にアンロードされることはありません。

DSP キャッシュを使用すると、［システム使用状況］ウィンドウに表示される DSP リソースが正確ではない場合があります。DSP の使用量を正確に表示させたい場合は、DSP キャッシュをオフにするか、DSP キャッシュを解放してください。

DSP キャッシュをオン（またはオフ）にするには：

1［システム使用状況］（System Usage）ウィンドウを開きます（［ウィンドウ］（Windows）>［システム使用状況］（System Usage））。

2 DSP キャッシュ・ポップアップメニューをクリックし、［DSP キャッシュ使用］（Use DSP Cache）を選択（または選択解除）します。

DSP キャッシュを解放するには：

1［システム使用状況］（System Usage）ウィンドウを開きます（［ウィンドウ］（Windows）>［システム使用状況］（System Usage））。

2 DSP キャッシュ・ポップアップメニューをクリックし、［キャッシュ解放］（Purge Cache）を選択（または選択解除）します。［システム使用状況］の表示が更新されます。

DSP 管理のもうひとつの機能に、アクティブと非アクティブの切り替えがあります。詳しくは、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

DSP が効率よく使用されるようセッションを設定する

状況に応じた設定が可能な Pro Tools のミキシング環境では、希望のセットアップ（ミキサーに必要なインプット数、使用したいプラグイン数、必要なセンド数など）に合わせた選択が行えます。

たとえば、多数のチャンネルを持つ大規模なミキサーを作成し、すべての DSP パワーを割り当てることも可能です。しかしこの場合、使用できるバス、センド、TDM プラグインの数は減ります。ミキサー・チャンネル数を少なめにすれば、リターンのセンドと AUX インプットの数と TDM プラグインの数を増やすことができます。

RTAS（Real-Time AudioSuite）プラグインおよび AudioSuite プラグインは DSP を使用しないため、いつでも使用できます。詳しくは、「オーディオ・プラグイン・ガイド」をご参照ください。

システムに搭載されているセッション・テンプレートを選択したり、独自のセッション・テンプレートを作成することで、セッションを設定できます。独自のセッション・テンプレートを作成する場合、まずミキサーから構築するようにしましょう。システム内の DSP のうち少なくとも 1 つはミキシング専用に自動的に割り当てられます。オーディオ・トラックから始め、次にセンドと AUX インプットを加え、最後に DSP の許容範囲でプラグインを追加します。マスター・フェーダーは、DSP パワーを使用しません。

DSP 使用とミキサー・プラグイン

ミキサーを理解する

Pro Tools|HD システムには、2 種類のミキサー・プラグインがあります。ステレオとサラウンドです（共にディザ適用可）。Pro Tools は、これらのプラグインを使ってダイナミック・ミキサーを作成します。ダイナミック・ミキサーとは、チャンネルを追加または削除して大きさが変えられるミキサーです。チャンネルが多いほど、Pro Tools ハードウェアの DSP パワーがより消費されます。これがハードウェア・ミキシング・コンソールと異なる点です。ハードウェア（アナログまたはデジタル）の場合、ミキサーの構成が固定されており、マスター・アウトプット、バス、センドなどの数を変えることはできません。

Pro Tools|HD システムでのミキシングへの DSP の割り当ては、DSP サミング・ミキサーの概念に基づいています。センド・バスやアウトプット・ミックスの 1 つ 1 つは、その信号用のサミング・ミキサーを必要とします。ミックスされる信号経路の 1 つ 1 つは、ミキサー・プラグインの使用を必要とします（ハードウェア、バス・センドなどメイン・アウトプットの送信先がどこであるかは関係ありません）。これは、ハード・ディスクから個々のハードウェア・アウトプットへ伝わる信号についても同じです。これらの個々のダイナミック・ミキサーは [Plug-Ins] フォルダにインストールされる適当な TDM ミキサー・プラグイン（ステレオまたはサラウンド）を使って作成されます。

オーディオ・トラック、センド、または内部バスの接続が「インプット」になります。（モノまたはマルチチャンネルの）アウトプット・パスやバス・パスを追加すると、その信号をミックスするための DSP パワーがその分だけさらに必要となります。

各 Pro Tools|HD カードには 9 つの DSP が搭載されており、一定の数のシグナル・プロセッシング・タスクが実行できます。DSP リソースは、ミキサーやインプットの数が増えるに従って動的に割り当てられます。

TDM ミキサーは、基本的な構築ブロックを提供し、これによって Pro Tools のようなアプリケーションはさまざまな構成のミキサーを作成することができます。

モノとステレオ

TDM のモノ･ミキサーまたはステレオ･ミキサーの規模は、それぞれ「N x 2」となっています。これは、 変数「N」のインプットを、1 つのアウトプット･ペアへとミックスすることを意味します。たとえば、アウトプット 1–2 へルーティングされている 6 トラックのセッションでは、6 x 2 のミキサーが 1 台必要となります。また、6 トラックのうち 1 つがアウトプット 3–4 にアサインされている場合、アウトプット 1–2 へルーティングされる 5 x 2 のミキサー 1 台と、アウトプット 3–4 へルーティングされる 1 x 2 のミキサー 1 台の計 2 台のミキサーが必要となります。

マルチチャンネル･サラウンド

サラウンド･ミキサーでは、それぞれ変数のアウトプットと変数のインプットを設定することができます。たとえば、7.1 フォーマットでは 8 つのアウトプットが必要となります。モノ･トラック 1 つが 7.1 アウトプットまたはバス・パス 1 つに割り当てられている場合、1 x 8 のミキサーが必要となります。 また、モノ･トラック 1 つとステレオ･トラック 1 つが 7.1 アウトプットまたはバス・パス 1 つに割り当てられている場合、3 x 8 のミキサーが必要となります。

ここで重要なのは、すべてのアウトプット（I/O でもバスでも）にアウトプット用のミキサーが必要になるという点です。つまり、バス 1 へのセンドを 1 つ作成すると、このバス 1–2 のアウトプット用にミキサーを 1 つ作成する必要があり、そのミキサーのインプット数は 1 つとなります。

センドとバスのミキシング

各センドは、送信先のアウトプット･ペアに対してインプットを追加します。たとえば、アウトプット 1 へのセンドは、アウトプット 1–2 ミキサーにアウトプットを 1 つ追加します。センドの送信先にそのセンドのアウトプット･ペアのミキサーがまだない場合、新しいミキサーが作成されます。バス 3 へのセンドは、他のバス 3 ソースが作成されていなければ、バス 3 に対する 1 x 2 のミキサーを作成します。

また、新規トラックを追加したり、インプットをバス･ソースへアサインすると、そのバス・ペアのミキサーが（まだ作成されていなければ）作成されます。

たとえば、新規の AUX 入力トラックを作成し、そのインプットをバス 5 へアサインすると、バス 5 に対する 1 x 2 のミキサーが（まだ作成されていなければ）作成されます。

サブミキシング

ミックスするべきチャンネル数が 1 つの DSP の許容量を超える場合、追加の「メイン」ミキサーがサミング・サブミキサーと共に自動作成されます（サミング･サブミキサーは「メイン」ミキサーを総計します)。サブミキサーを使用することで、大規模なミキサー構成を作成できます。

たとえば、Pro Tools|HD システムで、44.1 kHz で動作しているステレオ･ミキサーのインプット数が 68 を上回ると、サブミキサーに加え、68 を上回るインプット数「N」分の追加のメイン・ミキサーが作成されます。元の 68 x 2 のミキサーと、追加分のインプットを提供する新しい「N x 2」のミキサーのどちらも、サブミキサーへとルーティングされ、そのアウトプットは最終的に送信先（メイン・オーディオ・インターフェースのアウトプット 1–2 など）に送信されます。

この際生じるわずかな遅延（数サンプル程度）は、どのメイン・ミキサーでも同じになります。これは、メイン･ミキサーはサブミキサーにより合計される（メイン・ミキサーは縦続接続されていない）ためです。

特定の Pro Tools 構成が対応しているボイス割り当て可能なトラックの総数により、TDM ミキサーのチャンネル数の上限が最終的に決まります。

ミキサーと DSP ハードウェア

さまざまなミキサー･プラグインが使用できます。オーディオ･カード（とその DSP チップ）により、それぞれの DSP パワーの使用量はわずかに異なります。以下の表にその値を示します。

98 ページの「ミキサー・プラグイン」をお読みください。

Pro Tools|HD システムでは、DSP チップ 1 つで使用できるミキサーの数はカードの種類とセッションのサンプルレートによって異なります。

HD Accel カード、標準ミキサー

ミキサー	サンプルレート（kHz）	チップ 1 つあたり
ステレオ	44.1 および 48	124x2
	88.2 および 96	54x2
	176.4 および 192	16x2
サラウンド、5.1	44.1 および 48	46x6
	88.2 および 96	34x6
	176.4 および 192	8x6
サラウンド、7.1	44.1 および 48	34x8
	88.2 および 96	25x8
	176.4 および 192	4x8

HD Accel カード、ディザ適用ミキサー

ミキサー	サンプルレート（kHz）	チップ 1 つあたり
ステレオ ディザ適用	44.1 および 48	113x2
	88.2 および 96	54x2
	176.4 および 192	16x2
サラウンド ディザ適用、5.1	44.1 および 48	44x6
	88.2 および 96	27x6
	176.4 および 192	8x6
サラウンド ディザ適用、7.1	44.1 および 48	34x8
	88.2 および 96	20x8
	176.4 および 192	4x8

48 ビット･ミキシング精度

Pro Tools のミキサー･プラグインは、ハードウェア上の DSP 内部のレジスタ･エリアを使用し、48 ビットの精度で信号をミキシングします。このため、フェーダーを下げても、分解能を低減させることがありません。（フェーダーをほとんど最低のレベルまで下げても、信号の 24 ビットのうち 24 ビットすべてが維持されます。）

ミキサーのヘッドルーム

ミキシング時に 48 ビット精度を使用すると、ミキサーのヘッドルームが大きくなり、クリッピングを避けながら Pro Tools ミキサーのフェーダーをいわゆる「スイート・スポット」に置くことができます。

Pro Tools|HD システムと共に提供されるミキサー・プラグインは、48 ビット精度、48 dB のヘッドルームとなっています。バスの「インプット」(信号が加算される)側では、チャンネル・フェーダーを +12 dB まで上げても、クリッピングが生じることはありません。

ただし、サミング･ミキサーの「アウトプット」(信号が 24 ビットのデジタル・アウトプットまたは TDM バスに送られる)側では、クリッピングが生じることもあります。マスター･フェーダー(DSP を消費しません)を使用し、ミックスのサミング・ポイント(バスまたは物理的なアウトプット)のアウトプット･レベルを調節することができます。マスター･フェーダーのメーターには、ミックス･バスのクリッピングが表示されます。また、このフェーダーを使用してレベルを調節し、クオリティを下げずにクリッピングを防ぐことができます。

多くの信号をミックスするときは、必ずマスター・フェーダーで(マスター・フェーダーのメーターを使用して)バスのレベルをモニターし、必要に応じてトリムしてクリッピングを防ぎます。マスター・フェーダーは DSP を消費しませんから、大いに利用しましょう。

ミキサーの「インプット」側のクリッピングは、Pro Tools|HD システムでは配慮されません。Pro Tools|HD のミキサー･プラグインのインプットがクリッピングすることは、まずありません。ヘッドルームが 48 dB であるため、最大数のインプットにフェーダー･ゲインが最大のフルコードの信号が供給されている場合でも過負荷が発生することはないためです。ミキサーの出力側ではクリッピングが生じることがありますが、マスター・フェーダーを使用しミックス・バスをトリムすることでクリッピングを回避できます(マスター・フェーダーのメーターでクリッピングを確認し、それが解消されるまでフェーダーを下げます。マスター・フェーダー上のプラグインが原因になっていないことを確認してください)。48 ビット精度のミキサーでは、データの完全性や音質を損なうことなくマスター・フェーダーでのゲイン調整が可能なため、クリッピングを回避するために個々のインプット・フェーダーをトリムする必要はありません。

ミキサー・オートメーション

すべてのバージョンのミキサーのボリューム･オートメーションは、ほぼサンプルレート精度です(ステレオ･バージョンのパン･オートメーションも同じ)。また、DAE はミックスのブレークポイント間で 24 ビットの補間値を提供し、アナログに近い分解能を提供します。この補間処理により、Pro Tools で指定した 2 つのブレークポイント間にスムースなデータ列が作成されます。DAE は、このスムースな移行を 24 ビットの精度を持つ DSP ハードウェア上で計算し、極めてスムースにボリュームを変化させます。さらに、DAE はライブ・インプットに対するすばやいフェーダーの動き(Pro Tool のユーザー・インターフェースまたはコントロール・サーフェス上の)に適切に反応し、ミキサーがその変化に追いつこうとする際に発生するアーチファクトを防ぎます。

ステレオ・ディザ・ミキサーとサラウンド・ディザ・ミキサー

ステレオ・ディザ・プラグインとサラウンド・ディザ・プラグインでは、これまでに説明したミキサーの基本的な機能に加え、非相関ディザを提供します。これらのミキサーでは、アウトプットの加算点(内部バスや物理的なアウトプット)すべてにディザが適用されます。この技術は、48 ビット精度の TDM ミキサーから 24 ビットの TDM バスまたはハードウェア･アウトプットへと信号が通過する際に非常に低レベルのデータが切り捨てられることによって生じる音質の変化を防ぐのに使用されます。切り捨てられるデータは、–144 dBFs より下のデータです(24 ビットのダイナミック・レンジ)。

オーディオ業界では、この部分のアーティファクトが実際に聴き取れるものであるかどうかについて意見が分かれています。（一般的に人間の可聴域は 120 dB の範囲内とされており、これが聞こえ始めと苦痛を感じる境界となります。）

Avid では、標準のステレオ・ミキサー・プラグインとサラウンド・ミキサー・プラグインのすべての利点に加え、あらゆるサミング・アウトプット上での無相関のディザ処理機能を備えたミキサーを開発しました。非常に低レベルにディザの「ノイズ・フロア」が設定され、アーチファクトがホワイト・ノイズに変換されます。しかし、無相関ディザを適用すると、より多くの DSP パワーが消費されます。結果として、ディザ適用のミキサーではチャンネルのインスタンス数がディザ非適用のミキサーに比べて 15%（またはそれ以上）少なくなります（これはサンプルレートやミキサーの種類によって異なります）。

このような理由から、両種類のミキサー・プラグインが用意されています。DSP パワーを使い果たすことなくより多くのチャンネルをミックスすることができ、効率の面で優れているディザ非適用ミキサーをほとんどの場合に使用し、理論的性能を利用したい場合にディザ適用ミキサーを使用するとよいでしょう。

16 ビットへのディザリングとディザ・プラグインについて

ディザ適用ミキサーは、加算点に 24 ビットのディザを適用します。ファイナル・ミックスを 16 ビットで作成する場合（CD マスタリングなど）、最終的なディザリングは、ディザ・プラグインで行う必要があります。ファイナル・ミックスに正しくディザを適用するには、マスター・フェーダーのポスト・フェーダーのインサートにディザ・プラグインを挿入します。ディザとディザ・プラグインの正しい使用方法については、「Pro Tools リファレンス・ガイド」をお読みください。

ミキサー・プラグイン

Pro Tools|HD システムには、4 種類のミキサーが付属しています。ステレオ、サラウンド、ステレオ・ディザ、サラウンド・ディザです。

デフォルトでは、ステレオとサラウンドのミキサー・プラグインがインストールされます。Pro Tools インストーラを起動すると、ステレオ・ディザとサラウンド・ディザのミキサーが [Plug-ins (Unused)] フォルダに保存されます。

プラグインの機能

ステレオ・サラウンド・ミキサーとステレオ・ミキサー

サラウンドとステレオのミキサー・プラグインは、どちらも以下の機能を提供します。

- オーディオ・インターフェース・アウトプットまたは [バウンス]>[ディスク] からの 24 ビット・デジタル出力。56 ビット・アキュムレータを使用した 48 ビット精度のミックス・レベル・スケーリング。
- 48 dB のミックス・ヘッドルーム。
- アウトプット・クリップ・インジケータ。
- サラウンド用マルチチャンネル・ミキシング・フォーマット（サラウンド・ミキサーのみ）。

サラウンド・ディザ・ミキサーとステレオ・ディザ・ミキサー

サラウンド・ディザとステレオ・ディザのミキサー・プラグインは、どちらも以下の機能を提供します。

· Pro Tools|HD のステレオとサラウンドのミキサーと同じ機能に加え、アウトプットまたはバス・センドへの無相関ディザ機能。

Dolby Digital エンコーダまたは Dolby E を使用する場合は、ディザ機能なしのミキサーのみ使用できます。ディザ機能を搭載したミキサーでは、Dolby Digital または Dolby E を正しいプレイアウトで出力できません。

ミキサー・プラグインを切り替える

TDM ミキサー・プラグインを切り替えるには：

1 Pro Tools を終了します。

2 以下のいずれかを行います。

- Windows システムでは、[Plug-ins (Unused)] フォルダを開きます（[Program Files]¥[Common Files]¥[Digidesign]¥[DAE]）。

または

- Mac システムでは、起動ディスクにある [Plug-Ins] フォルダを開きます（[ライブラリ]/[Application Support]/[Digidesign]）。

3 使用したいミキサー･プラグインを [Plug-Ins] フォルダへドラッグします。

4 [Plug-Ins] フォルダを開き、使用しないミキサー･プラグイン・バージョンを [Plug-Ins (Unused)] フォルダへドラッグします。

5 Pro Tools を起動します。

ミキサー使用のガイドライン

Pro Tools|HD システムでのミキシングには、以下の条件が適用されます。

- 1 つの DSP チップが TDM 環境でのミキシング専用に自動的に割り当てられます。
- 1 つの DSP チップの処理能力の限界に達すると、システムは、別のチップ（ある場合）の DSP リソースを自動的に割り当てます。その分、プラグインに割り当てられる DSP リソースが減ります。
- バスまたはセンドの接続には、それぞれ信号をミックスするために DSP が必要となります。つまり、センドまたは AUX インプットを作成するごとに、ミックスするためにより多くの DSP パワーが必要となります。

TDM- プラグインの DSP 使用

TDM プラグインを使用して最良の結果を得るには、以下のガイドラインを参考にしてください。

- Pro Tools|HD システムでは、MultiShell ™テクノロジーが採用されており、MultiShell 対応プラグインが HD カードの DSP チップを共用できるようになっています。最大 5 種類の MultiShell 対応プラグインで、1 つの DSP チップを共用できます。

MultiShell 対応プラグインについて、詳しくは「オーディオ・プラグイン・ガイド」をお読みください。

- ステレオの DSP プラグインは、原則として、モノのプラグインに比べて 2 倍の DSP を消費します。
- マスター･フェーダーは DSP を消費しません。サブミックス･レベル、センド / バスのアウトプット・レベル、セッションのマスター・アウトプット・レベルのコントロールにマスター・フェーダーを活用しましょう。

システムと共に提供されるセッション･テンプレートでは、DSP リソースを効率的に使用できる便利なセッション・セットアップがあらかじめ設定されています。

コンピュータに未使用のスロットがあれば、Pro Tools|HD システムへ HD カードを追加することで、いつでも DSP リソースを増強できます。

付録 F

トラブルシューティング

作業のバックアップを行う

作業のバックアップを定期的に行いましょう。特に、システムの設定を変更する際は必ずバックアップを行ってください。

セッション・データのバックアップを行う

セッションのデータとオーディオのバックアップは、頻繁に行ってください。バックアップを行うメディアには、テープを使った自動バックアップ・システムから大容量の光ディスクや CD/DVD まで、プロジェクトの規模に応じてさまざまな種類があります。

セッション全体のバックアップを行う最も簡単な方法は、[コピーを保存] コマンドを使用することです。このコマンドでは、セッション・ファイルとその関連ファイルすべてを新しい場所に保存することができます。

Pro Tools の自動保存機能（[初期設定] の [操作] ページ）を使用し、作業中に自動でセッション・ファイルのバックアップを行うことも可能です。

システム設定のバックアップを行う

システムと Pro Tools を設定したら、Norton Ghost（Windows）や Bombich Carbon Copy Cloner（Mac）などのバックアップ・ユーティリティを使って起動ディスクのイメージを保存しましょう。こうすることで、何らかの問題が生じた際、システムの設定を簡単に復元することができます。

よくある問題

Pro Tools が起動しない

問題

Pro Tools のアプリケーションや Pro Tools セッション・ファイルをダブルクリックしても Pro Tools が起動しないか、エラー・メッセージが表示される。

解決方法

- Pro Tools を起動するのに十分な容量の RAM がコンピュータに搭載されていることを確認します。弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご参照ください。
- 完全に再起動させます。オーディオ・インターフェース、周辺機器、コンピュータの電源を切り、正しい順序で電源を入れ直します。

• Pro Tools のセッション・ファイルをダブルクリックして Pro Tools を起動しようとした場合は、以下の操作を行います。

  • エラー・メッセージをすべて閉じます。
  • Pro Tools のアイコンをダブルクリックします。
  • Pro Tools の [ファイル]>[セッションを開く] を選択し、セッションを開きます。

• Pro Tools インストーラ・ディスクを使って、アプリケーションを再インストールします。

オーディオ・インターフェースが認識されない

問題

Pro Tools を起動させてもオーディオ・インターフェースが認識されない、または接続されているオーディオ・インターフェースが使用できない。

解決方法

• コンピュータの電源を切り、コンピュータとオーディオ・インターフェースがケーブルで正しく接続されていることを確認します。

• [ハードウェア設定] ダイアログが正しく設定されていることを確認します。

• インターフェースが 1 台だけの場合は、そのインターフェースが HD Core カードに接続されていることを確認します。

• ループ・シンク、SuperClock、その他のオーディオ・インターフェースへの同期接続が正しく行われていることを確認します。インターフェースからクロック・ソースの接続を外しても問題が起きるかどうか確認します。

DigiTest を使用してシステムをテストする

Pro Tools の使用を開始する前に、診断プログラム DigiTest を実行して、すべての Pro Tools|HD カードが認識されていること、正しい順序でインストールされていること、TDM FlexCable が正しく接続されていることを確認してください。

DigiTest ユーティリティーでは、システム内の Pro Tools カードを診断できます。DigiTest が不合格と判断したカードがあれば、そのカードの横の [Info] ボタンをクリックします。表示された情報を書き取り、お近くの販売店または Avid カスタマー・サービスまでご連絡ください。

DigiTest を実行する

DigiTest は Pro Tools と共にインストールされ、ハード・ドライブの以下のフォルダに保存されています。
[Digidesign]/[Pro Tools]/[Pro Tools Utilities]

DigiTest を実行する前に、すべての出力機器のボリュームを下げてください。テスト中に非常に大きなデジタル・ノイズが発生することがあります。

DigiTest アプリケーションについて、詳しくは「DigiTest ガイド」をお読みください。

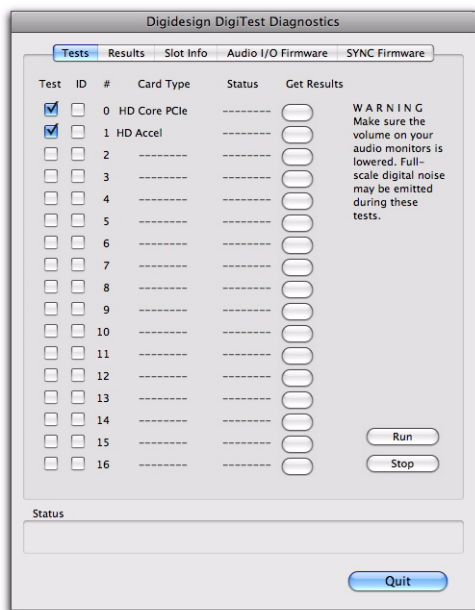
DigiTest を実行するには :

1 Pro Tools が動作中の場合、Pro Tools を終了します。

2 システム内のすべての出力機器のボリュームを下げます。

3 ハードディスクの DigiTest アイコンをダブルクリックします。

DigiTest のウィンドウが開き、システム内の対応カードとスロット位置が表示されます。

カードやオーディオ・インターフェースの数が多い場合は、DigiTest がこれらすべてをスキャンするため、DigiTest ウィンドウが開くまでに時間がかかる場合があります。

DigiTest のメイン・テスト・ウィンドウ

DigiTest のウィンドウに表示されるカードの順序は、コンピュータや拡張シャーシにインストールされたカードの実際のスロット位置とは一致しない場合があります。これは正常で、DigiTest の動作には支障ありません。

4 各カードの左側の列の［テスト］(Test) を選択し、テストしたいシステム内のカードを選択します。

5［実行］(Run) をクリックします。

カードが正しい順序でインストールされていない場合、設定に誤りがあると判断された各カードの［ステータス］(Status) ボックスにエラー・コードが表示されます。

カードやオーディオ・インターフェースの数が多いほど、テストには時間がかかります。

6 メッセージが表示されたら、すべての Pro Tools 機器の電源を入れ直します。［続ける］(Continue) をクリックします。

7 システムに接続されているインターフェースをテストするには、[I/O ボックスをテスト］(Test I/O Box) にチェックマークを入れます。

テスト中にデジタル・インターフェースの LED が点灯することがあります。これは正常です。

8 テストが終了したら、以下のいずれかの方法でテスト結果を確認できます。

- カード名の隣の［結果を取得］(Get Results) ボタンをクリックします。
- ［結果］(Results) タブをクリックし、ポップアップメニューからカード・スロットを選択します。

9 DigiTest ウィンドウの［結果］ページで、［障害のみを表示］(Show Failures Only) をクリックして選択されているカードのテスト結果のうち障害のあるものだけを表示するか、［すべての結果を表示］(Show All Results) をクリックして選択されているカードのテスト結果すべてを表示します。

エラー・コードの説明は、104 ページの「DigiTest のエラー・コード」をお読みください。

10［終了］(Quit) をクリックして DigiTest を閉じます。

11 コンピュータを再起動します。

エラーと検出されなかったカード

以下のいずれかが起きた場合は、下記の手順に従ってください。

- DigiTest が起動しない

・ DigiTest でカードに対してエラー・メッセージが表示された。

・ 対応カードがインストールされているが DigiTest によって検出されなかった。

対応カードがインストールされているのに検出されなかった場合は：

1 DigiTest を終了します。

2 Pro Tools システム全体の電源を切ります。

3 Pro Tools|HD カードを再インストールします。

4 カードが正しく固定されているかどうか確認します。

5 TDM FlexCable の接続を確認します。カードとカードを接続しているケーブルの向き（[Port B] から [Port A] へ）を確認し、FlexCable がカードへ完全に接続されているかどうか確認します。

6 システムの電源を入れます。

7 DigiTest をもう一度実行します。

DigiTest のエラー・コード

DigiTest のエラー・コード

コード	説明
Err3	異なる Pro Tools システムのカードが混在しています。設定に関する章をお読みください。
Err4	このエラーが表示されたカードは間違った順序でインストールされています。設定に関する章をお読みください。
Err5	システムにインストールされているこの種類のカードは多すぎます。弊社ウェブサイトの互換情報をご参照ください。
Err6	カードが別のスロットにインストールされています。たとえば、Pro Tools|HD カードが拡張シャーシのホスト・インターフェース・カード用のスロットにインストールされている場合などです。設定に関する章、および関連するインストール・ガイドをご参照ください。
Err1220	SCSI Accelerator カードが間違ったスロットにインストールされています。設定に関する章をお読みいただき、カードを正しい位置へインストールしてください。
Err1221	拡張シャーシのホスト・インターフェース・カードが間違ったスロットにインストールされています。「拡張システム・ガイド」をお読みいただき、カードを正しい位置へインストールしてください。

DigiTest で Pro Tools|HD カードを識別する

DigiTest を使うと、どのカードがどのスロットにインストールされているかを識別できます。これは、システムに同じ種類の Pro Tools|HD カードを複数インストールしている場合に便利です。

DigiTest で ProTools|HD カードを識別するには :

1 Pro Tools が動作中の場合、Pro Tools を終了します。

2 ハードディスクの DigiTest アイコンをダブルクリックします。

DigiTest のウィンドウが開き、検出された対応カードが表示されます。

3 コンピュータのケースまたは拡張シャーシを開き、システムにインストールされたカードの上端が見えるようにします。

4 DigiTest ウィンドウのカード名の横にある [ID] チェックボックスを選択します。そのカードの上端にある緑色の LED が点滅します。

DigiTest でカード情報を見る

DigiTest では、シリアル番号、製造日、ファームウェアの ROM のバージョンなど各カードの情報を表示できます。この情報は、Pro Tools ハードウェアについて Avid テクニカル・サポートに連絡する際に役立ちます。

カードの情報を表示するには :

1 Pro Tools が動作中の場合、Pro Tools を終了します。

2 ハードディスクの DigiTest アイコンをダブルクリックします。

3 [スロット情報] (Slot Info) タブをクリックします。

4 ポップアップメニューからカードのスロットを選択します。

DigiTest でオーディオ機器のファームウェアをアップデートする

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェース（HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O、または 96i I/O）のファームウェアのアップデートがある場合は、DigiTest を使ってそのアップデートが行えます。DigiTest で選択されている機器のファームウェアのバージョンがファームウェア・アップデート・ページに表示され、必要に応じてより新しいバージョンへとアップデートできます。

Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースのファームウェアをアップデートするには :

1 Pro Tools が動作中の場合、Pro Tools を終了します。

2 ハードディスクの DigiTest アイコンをダブルクリックします。

3 [ファームウェア]（Firmware）タブをクリックします。

4 ポップアップメニューからカードのスロットを選択します。Pro Tools|HD オーディオ・インターフェースがカードに接続されている場合は、[ファームウェア] ページの [HD 周辺機器]（HD Peripheral）セクションで [プライマリ]（Primary）または [セカンダリ]（Secondary）オプションが選択できます。

接続されているインターフェースが認識されない場合は、各インターフェースの接続を電源をチェックし、[再スキャン]（Re-Scan）をクリックします。

5 [HD周辺機器]で、[プライマリ]または[セカンダリ] を選択してインターフェースのファームウェアのバージョンを表示させます。ファームウェアのバージョンは [ファームウェア] ページの [HD 周辺機器] セクションのすぐ下に表示されます。

6 ファームウェアのバージョンが現行のものでない場合、[アップデート開始]（Begin Update）をクリックし、選択されているオーディオ・インターフェースのファームウェアをアップデートします。

ファームウェアのアップデートの進捗状況は[ファームウェア] ページの一番下に表示されます。

7 アップデートが完了したら、[終了]（Quit）をクリックして DigiTest を閉じます。

処理能力の要因

Pro Tools の処理能力に悪影響を与える要因がいくつかあります。含まれるものは以下のとおりです。

ネットワーク接続 オーディオ・データをやりとりするとき以外は、ネットワークを切断してください。

バックグラウンドのアプリケーション ウイルス保護、ディスク最適化、ファイル・サーバーなど、バックグラウンドでハードディスクに作用するソフトウェアは、オフにするか削除してください。

スクリーン・セーバー スクリーン・セーバーは、Pro Tools を起動する前に完全にオフにしてください。

省エネルギー機能 ハードディスクの回転速度を低下させる省エネルギー機能は、Pro Tools の処理能力に影響を与えます。このような機能はオフにしてください。

Avid カスタマー・サポートにお電話いただく前に

製品登録

Pro Tools システムに付属の登録カードをお読みになり、ご購入の製品を速やかにご登録ください。製品をご登録いただきますと、テクニカルサポートや今後のアップグレードに関する情報をご入手いただけます。製品登録は、新規ユーザーとしての最も重要な手続のひとつです。

必要な情報を準備する

Avid では、できるだけ迅速かつ効率よく問題を解決するよう努めています。カスタマー・サービス（テクニカル・サポート）へご連絡いただく際には、以下の情報をご提供いただきますと、問題をより正確に把握することができます。ぜひとも以下の基本情報をお手元にご用意ください。

システム情報

コンピュータ

- 製造元、機種、プロセッサの処理速度
- システム RAM の容量
- オペレーティング・システム（Windows や Mac OS のバージョン）
- インストールしているドライバ、ディスク・ユーティリティー、その他システム関連のアプリケーション

ハードウェア

- カード、インターフェース、周辺機器の種類
- カードがインストールされている場所
- コンピュータまたは拡張シャーシ内の PCIe カードの順序
- 各カードに接続されたインターフェース

ハードディスク

- 製造元、機種
- ディスクの容量（GB）
- ディスクの速度（RPM）
- ディスクの種類（SCSI、FireWire、IDE/ATA）
- ディスクのフォーマットに使用したユーティリティー
- ドライブ上のパーティションの数と容量

ソフトウェア

- Pro Tools のソフトウェアのバージョン
- プラグインのバージョン
- その他の Avid ソフトウェア
- Avid デベロップメント・パートナーによるプラグイン

その他のハードウェア

詳しくは、各メーカーの取扱説明書をお読みください。

その他よく使用されるハードウェアは以下のとおりです。

- SCSI HBA（host bus adapter）カード（製造元、機種、設定）
- Windows システム用 1394（FireWire）カード（製造元、機種）
- 拡張シャーシ（製造元、機種、ブリッジ・チップの種類）
- ビデオ・キャプチャー・カード（製造元、機種）

ご使用のハードウェアが Pro Tools システムに対応しているかどうかについては、弊社ウェブサイト（www.avid.com）をご参照ください。

その他のソフトウェア

その他のオーディオ・アプリケーションやビデオ・アプリケーションの操作については、各製造元の取扱説明書をお読みください。

問題発生時に動作していたソフトウェアをメモしておいてください。

診断情報

DigiTest

DigiTest を実行した場合、表示されたエラー・コードやメッセージをメモしておいてください。

その他の情報

DAE エラーやその他のエラーが起きた場合、そのエラー・コードをメモしておいてください。また、異なる条件（設定（ハードウェア・バッファ・サイズ）を変更したり、他のセッションを使用した場合など）でも問題が生じるどうか確認してください。

付録 G

リソース

Pro Tools を初めてご使用になる方は、ぜひ
Pro Tools の各種ガイドをご利用ください。オンラインでも、Pro Tools の使用方法に関するアドバイスや Q&A を提供しています。

Pro Tools ガイドについて

各システムには印刷版ガイドが付属しています。また、Pro Tools をインストールすると、これらのガイドの PDF 版、その他の Pro Tools ガイド、各種文書が同時にインストールされます。
Pro Tools ガイドの PDF 版は、ローカル・ドライブの [Digidesign]/[Documentation] フォルダにあります。

「Pro Tools リファレンス・ガイド」やその他のガイドの印刷版は、Avid Store（http://shop.avid.com）で個別にご購入いただけます。

Pro Tools|HD ユーザー・ガイド

「Pro Tools|HD ユーザー・ガイド」は、システムのセットアップ方法およびシステムの処理能力を最大にするための Pro Tools|HD ハードウェアとソフトウェアの設定方法について詳しく説明しています。

Pro Tools リファレンス・ガイド

「Pro Tools リファレンス・ガイド」は、Pro Tools ソフトウェアのすべての機能と Pro Tools タスクの実行に役立つワークフローを説明しています（印刷版は別途ご購入いただけます。PDF 版は、Pro Tools の [ヘルプ]>[Pro Tools リファレンス ガイド] にあります）。

拡張システム ガイド

「拡張システム・ガイド（PDF 版のみ）」は、Pro Tools|HD カードとオーディオ・インターフェースを追加して Pro Tools|HD システムを拡張する方法（拡張シャーシを使う場合と使わない場合）を説明しています。

Pro Tools から参照できるガイド

Pro Tools の主なガイドの PDF 版は、Pro Tools の [ヘルプ] メニューから参照できます。

含まれるものは以下のとおりです。

- Pro Tools ショートカット：Pro Tools のキーボード･ショートカットと右クリック･ショートカットの一覧を記載しています。
- オーディオ･プラグイン･ガイド：Pro Tools に付属するオーディオ･プラグイン（リアルタイムおよびファイル・ベースのオーディオ・プロセッシング）、および、Avid が提供するその他の有償プラグインについて説明しています。
- Pro Tools メニュー・ガイド：Pro Tools の画面上のメニューを説明しています。
- Pro Tools リファレンス・ガイド：Pro Tools の機能と使用方法について詳しく説明しています。

Pro Tools と共にインストールされる文書

Pro Tools をインストールすると、各種 Pro Tools ガイドや文書（Read Me）の PDF 版が同時にインストールされます。これらの文書は、以下の場所に保存されます。

Mac [アプリケーション]/[Digidesign]/[Documentation]

Windows [C:]¥[Program Files]¥[Digidesign]¥[Documentation]

PDF 版ガイドの閲覧と印刷には、Adobe Reader または Apple プレビュー（Mac のみ）が必要です。

Read Me（お読みください）ファイル

このファイルには、Pro Tools のソフトウェアとハードウェアに関する既知の問題や最新の情報が記載されています。Pro Tools をインストールすると、[Documentation] フォルダに Read Me ファイルがインストールされます。

www.avid.com について

Pro Tools システムを最大限に活用するためにも、Avid のウェブサイト（www.avid.com）をご利用ください。以下はそのサービスと機能の一例です。

製品ユーザー登録 購入した製品をオンラインでご登録いただけます。

サポート「Avid カスタマー･サービス」（テクニカル･サポート）では、ソフトウェアのアップデートやオンライン・マニュアルをダウンロードできます。「互換情報」では、システム対応状況などを確認できます。「ナレッジベース」では、よくある質問を検索できます。「ユーザー･カンファレンス」では、Pro Tools のユーザー同士の情報交換ができます。

トレーニング オンライン・コースで自習したり、Pro Tools 認定トレーニング・センターで実施している授業についてご覧いただけます。

製品情報 Avid 製品に関する情報、ソフトウェアのデモ版のダウンロード、デベロップメント・パートナーとそのプラグイン、アプリケーション、ハードウェアに関する情報をご覧いただけます。

ニュース「ニュース」には、Avid からの最新のお知らせを掲載しています。「イベント」では、Pro Tools デモンストレーションへの参加申込ができます。

ProTools 早わかりビデオ 無償チュートリアル・ビデオをご覧いただけます。早わかりビデオは、Pro Tools とプラグインをスムーズに使い始めることができるように制作されています。

付録 h

遵守

環境への配慮

EU における機器の廃棄処分について

製品やパッケージに表示されているこのシンボルマークは、その製品を他のゴミといっしょに捨ててはいけないことを示しています。使用済みの電子機器は、使用者の責任で指定のリサイクル品収集場所へお持ちください。使用済みの機器を分別してリサイクルするのは、天然資源を保存し、人間の健康や環境を保護するためです。リサイクル品の収集場所について詳しくは、地方自治体の窓口または製品を購入した販売店にお問い合わせください。

条例 65 警告

⚠ *この製品には、カリフォルニア州当局が癌および先天的欠損症その他の生殖機能障害の原因になることを認めた鉛などの化学物質が含まれています。使用後は必ず手を洗ってください。*

過塩素酸塩に関する注意

本製品には、リチウム電池が使用されている場合があります。カリフォルニア州では、以下の文章の表示が義務づけられています。“Perchlorate Material – special handling may apply, See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.”

リサイクルに関する注意

EMC（電磁環境適合性）

Avid は、干渉および免責を規定した以下の標準規格を遵守しています。

- FCC 規則第 15 部クラス B
- EN55103-1 E4
- EN55103-2 E4
- AS/NZS 3548 クラス B
- CISPR 22 クラス B

アメリカ合衆国における FCC 順守

ラジオおよびテレビの干渉

本機器は、FCC 規則第 15 部によるクラス A デジタル機器の制限に適合することがテストによって確認されています。

準拠宣言
当社 Avid、2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886, USA
650-731-6300
は、その責任において、
HD Accel、HD Accel Core、HD Core, or HD Process の各製品が
FCC 規則第 15 部に準拠していることを宣言します。
動作は下記の 2 つの条件に従って行われます。
(1) 本機器は有害な干渉の原因とはならず、
(2) 本機器は不要な動作の原因となる干渉を含む如何なる干渉をも受容します。

通信
注意：本機器は、FCC 規則第 15 部によるクラス A デジタル機器の制限に適合することがテストによって確認されています。これらの制限は本機器が住宅に設置されたときに有害な干渉に対して妥当な保護を提供するよう定められています。本機器は無線周波数エネルギーを生成し、使用し、放射します。取扱説明書に従って正しくインストールおよび使用しなければ無線通信に有害な干渉を与える原因となります。絶対に干渉が起きないことを保証するものではありません。本機器の電源のオンとオフを切り替えることによって本機器がラジオやテレビの受信に対する有害な干渉の原因になっていることが確認できた場合は、以下のいずれかの手段で干渉を緩和してみてください。

- 受信アンテナの方向を変えるか設置場所を変える。
- 本機器と受信機を離して設置する。
- 本機器と受信機の電源を別々のコンセントに接続する。
- ラジオ / テレビの販売店または専門の技術者に相談する。

Avid の許可なく本機器を改造すると、本機器を使用する権利が無効になる場合があります。

遵守（オーストラリア）

遵守（カナダ）

このクラス A デジタル機器は、カナダの ICES-003 を遵守しています。

Cet appareil num é rique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada

CE 遵守

（EMC と安全性）

Avid は、EMC Directive 89/336/EEC および Low Voltage Directive 2006/95/EEC に適合することにより、本機器に対する CE（Conformit é Europ é nne）マークの適用を許可されています。

安全性の遵守

安全

本機器は以下の UL 規格の仕様に従って USA とカナダの安全認可に適合するようテストされています。UL60065 7th /IEC 60065 7th およびカナダの CAN/CSA C22.2 60065:03。Avid Inc. は適合機器に適切な UL & CUL マークをつけることを認められています。

警告

安全に関する重要な指示

1）これらの指示を読むこと。

2）これらの指示を保存すること。

3）すべての注意に耳を傾けること。

4）これらの指示に従うこと。

5）本機器を水の近くで使用しない。

6）乾いた布でのみ掃除する。

7）通気孔を塞がない。取扱説明書に従って設置する。

8）放熱器、喚起調節弁、ストーブその他熱を発生する機器（アンプを含む）などの熱源近くに設置しない。

9）有極プラグや接地型プラグを正しく使用する。有極プラグには 2 つのブレードがあり、一方の幅がもう一方より広くなっている。接地型プラグには 2 つのブレードと接地プロングがある。このプロング（3 番目の幅広ブレード）は、安全用である。プラグがコンセントに合わないときは、電気技術者に相談してコンセントを交換する。

10）電源コードが踏まれたり（特にプラグ部分）、機器に挟まれたりしないように保護する。

11）付属品はメーカーが指定したものだけを使う。

12）ラックマウント可能でない製品について：カート、スタンド、三脚、ブラケット、テーブルは機器と共に販売されているもの、またはメーカーが指定したものだけを使う。カートを使って機器を移動するときは、転倒してけがをしないように注意する。

13）雷が発生したときや長時間使用しないときはプラグを抜く。

14）整備点検は、認定されたサービス要員に依頼する。電源コードまたはプラグが損傷を受けたとき、液体を溢したとき、物体を機器内に落としたとき、機器が雨や水分に晒されたときなど本機器が何らかの損傷を受けたときは整備点検が必要である。

15）商用電源駆動機器でない製品について：
機器に液体をこぼしたり、機器の上に液体に満たされた物体（花瓶など）を置いてはいけない。

警告！ 火事や電気ショックの危険を減らすため、この機器を雨や水分に対して露出してはいけない。

16）リチウム電池が使用されている製品について：
注意！電池を間違って交換すると爆発の危険がある。同一または同等の種類のもと交換すること。

17) 本機器が使用できる最高気温は摂氏 40 度である。

索引

ふ

へ

ほ

み

る

れ

わ

Avid
東京都港区赤坂 2-11-7
ATT 新館ビル 4F

テクニカルサポート
オンライン・サポート・センター
www.avid.com/support

製品情報
会社案内と製品情報
www.avid.com